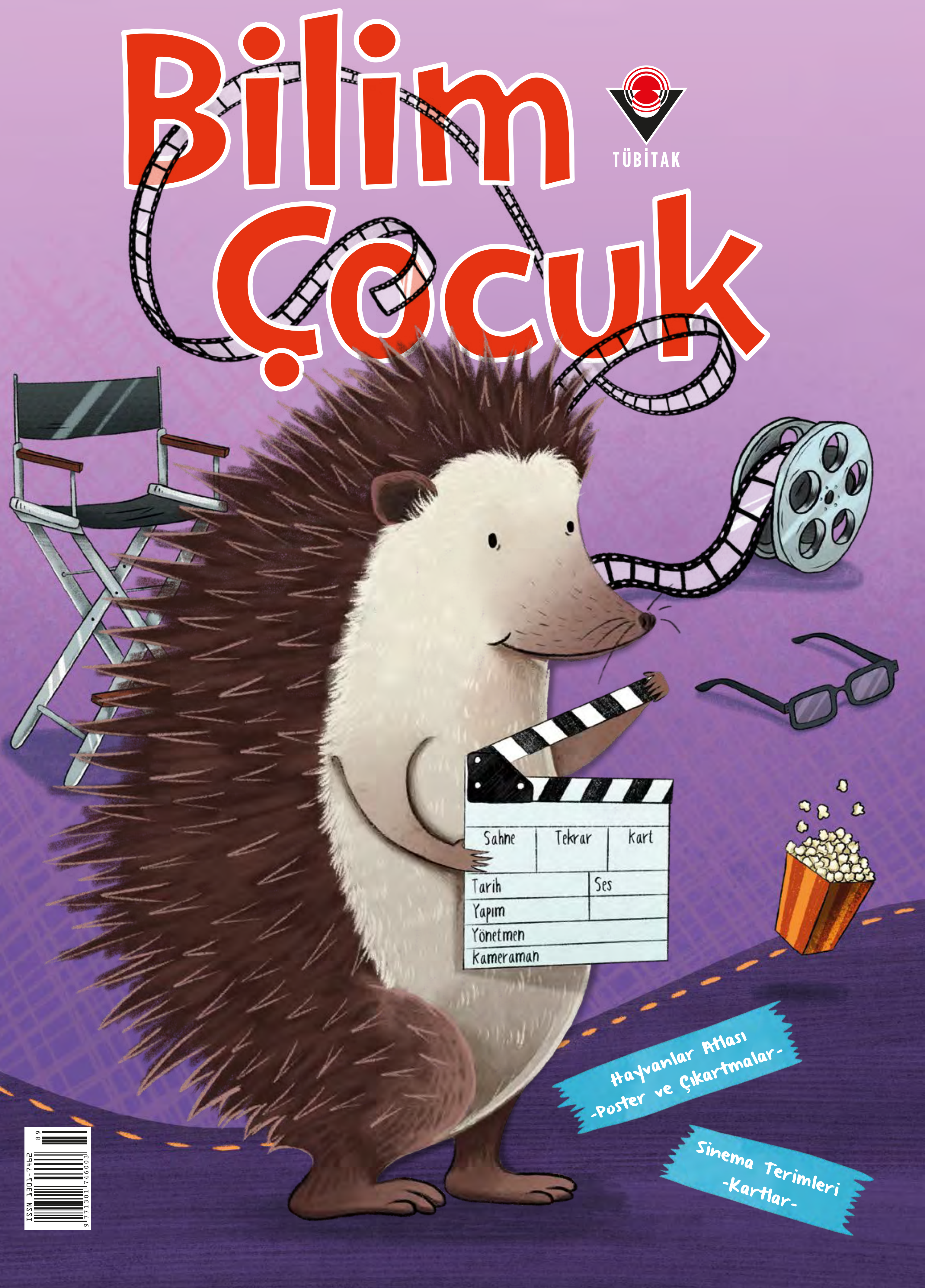
Aylık Popüler Bilim Dergisi 15 Ocak 2022 Sayı 289 6 TL

Bilim Çocuk

TÜBİTAK



Hayvanlar Atlası
-Poster ve Çıkartmalar-

Sinema Terimleri
-Kartlar-

ISSN 1301-7462

“Benim manevi mirasım ilim ve akıldır.”
Mustafa Kemal Atatürk

Yıl: 25 Sayı: 289
Ocak 2022

İmtiyaz Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni ve
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Doç. Dr. Rukiye Dilli

Yayın Yönetmeni
Gülnur Geçmiş

Yayın Danışma Kurulu
Cemile Akdağ Çebi
Doç. Dr. Rukiye Dilli
Dr. Arzu Gürsoy Ergen
Doç. Dr. Ömer Faruk Keser
Prof. Dr. Hüseyin Küçüközer
Doç. Dr. Yasemin Özdem Yılmaz

Editör
Mesut Erol

Araştırma ve Yazı Grubu
Merve Çelik
Tuğçe Inroga
Zeynep Betül Kabataş
Kübra Kara
Sena Nur Öğüt
Nihan Yapıcı

Redaksiyon
Özlem Özgün

Grafik Tasarım
Elnârâ Ahmetzâde

Çizerler
Pınar Büyükgüral
Mert Oskeroğlu

Video ve Animasyon
Selim Özden

Mali Yönetmen
Adem Polat

İletişim Bilgileri
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No:80
06540 Çankaya/Ankara
Tel: (312) 298 95 24
Faks: (312) 427 74 89
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
www.tubitakdergileri.com.tr
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 222 83 99

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 6 TL (KDV dâhil)

Baskı
Başak Matbaacılık Tan. Hiz. İth. İhr. A.Ş.
www.basakmatbaa.com
Tel (312) 397 16 17

Baskı Tarihi
10.01.2022

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
www.tdp.com.tr

Her ayın 15’inde çıkar.

Kapak Çizimi: Mert Oskeroğlu

Bilim Çocuk

Merhaba Sevgili Okurlarımız,

Yepyeni bir yılda yeni sayımızla karşınızdayız. İlk sayımız 1998 yılının Ocak ayında yayımlanmıştı, bu sayımızla tam 24. yaşımızı doldurduk. Yıllardır olduğu gibi sizin için yine birbirinden ilginç yazılar ve etkinlikler hazırladık. Dergimizde sizleri neler bekliyor, merak ediyor musunuz?

İlk ekimiz “Hayvanlar Atlası” posteri. Posterdeki dünya haritasına, verdiğimiz hayvan çıkartmalarını yapıştırabilirsiniz. Ancak öncesinde hangi hayvanın hangi bölgelerde yaşadığını araştırmalısınız. Diğer bir ekimizse eğlenceli çizimleri ve dopdolu bilgileriyle bazı sinema terimlerini tanıyabileceğiniz kartlarımız.

Dergimizde, pek çoğunuzun hayali olabileceğini düşündüğümüz bir yazı bulunuyor: “Astronot Olmak İstiyorum!”. Astronot olana dek hangi aşamalardan geçilir, hangi eğitimler alınır, kimler astronot olabilir ve daha neler neler... Diğer yazılarsa cam ve camın geri dönüşümü, stres, sinema ve dikenli hayvanlarla ilgili. Yalnızca yazılar değil elbette, severek yapacağınız etkinlikler de dergimizde sizi bekliyor.

Hepinize iyi okumalar diliyoruz. Gelecek ay görüşmek üzere, sevgiler...

Gülnur Geçmiş



içindekiler

12

Astronot adayları zorlu uzay koşullarıyla başa çıkabilmek için nasıl bir eğitim sürecinden geçiyor?

18

Sinemanın tarihi, kullanılan malzemeler ve teknolojik gelişmeler... Hepsi bu yazımızda!



24

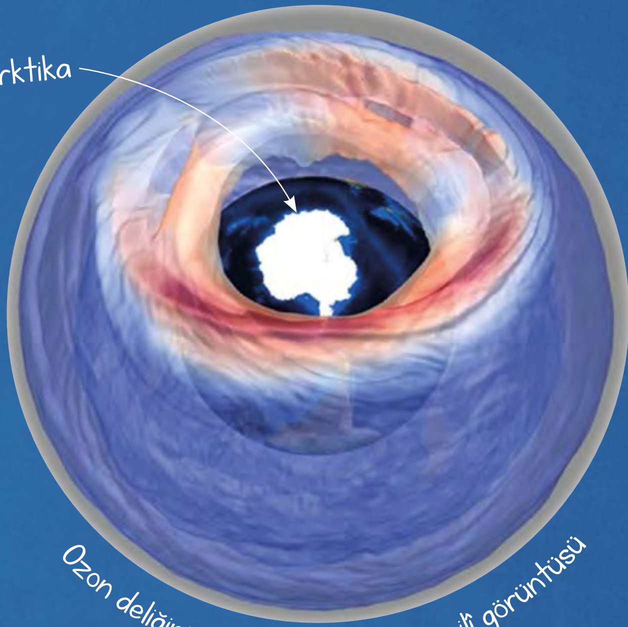
Tarihi, üretimi, kullanım alanları, yararları, geri dönüşümü... Camın dünyasında yolculuğa çıkmak ister misiniz?

34

Kimi uzun ve ince, kimi kısa ve geniş... Hayvanların dikenleri çeşit çeşit!



En Uzun Ömürlü Ozon Deliklerinden Biri Kapanmak Üzere



Ozon deliğinin Ekim 2021'deki temsilî görüntüsü

Ozon tabakası, yeryüzündeki canlıları Güneş'in zararlı ışınlarından koruyan bir tabakadır. Bu tabakanın bazı bölgelerinin çok incelmesi durumuna "ozon deliği" adını veririz. Bilim insanları, Antarktika üzerinde her yıl sonbahar aylarında gözlemlenen ozon deliğinin 2021'de beklenenden uzun sürdüğünü ve oldukça geniş boyutlara eriştiğini gözlemledi. Oluşan delik, eylül ayında Antarktika'nın yüz ölçümünden daha büyük bir boyuttaydı.

1978 yılında imzalanan Montreal Protokolü'nde ozon tabakasına zarar veren kimyasalların kullanımı yasaklandı. Devam eden yıllarda bu kimyasalların atmosferdeki yoğunluğu gitgide azalmaya devam ediyor. 40 yıldan uzun süredir gözlemlenen ozon deliği oluşumlarının 30 yıl sonra tamamen sonlanacağı tahmin ediliyor. Araştırmacılar, 2021'deki olağan dışı büyüklüğün küresel iklim değişikliğinden kaynaklanmış olabileceğini düşünüyor.

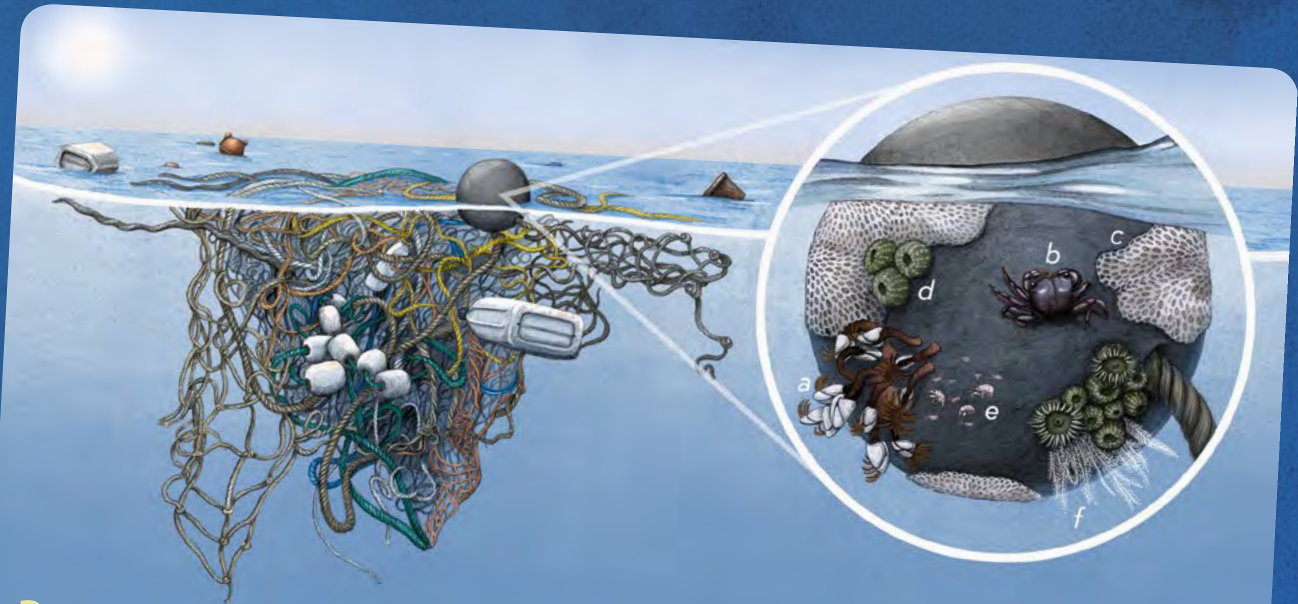
Merve Çelik

Türkiye'nin Yeni Uydusu Türksat 5B Uzaya Fırlatıldı



Yerli ve millî teknolojiyle tasarlanan ekipmanların da kullanıldığı Türkiye'nin yeni haberleşme uydusu Türksat 5B uzaya gönderildi. 164 günlük yolculuğu sonrasında yörüngesine yerleşmesi beklenen uydu, yaklaşık 1,5 aylık test sürecinden sonra görev yapmaya başlayacak. Böylece ülkemizin aktif kullanılan uydu sayısı 8'e, haberleşme uydu sayısı da 5'e çıkmış olacak. Türkiye'nin daha önceden ulaşamadığı deniz, hava ve karasal bölgelere ulaşma olanağı sağlayacak uydu aracılığıyla veri iletim kapasitemiz en az 20 kat artacak.

Gülnur Geçmiş



Büyük Pasifik Çöp Alanı Aracılığıyla Kıyı Türleri Açık Denizlere Yayılmaya Başladı

Çöp alanındaki canlı türlerinden birkaçı

Açık deniz türleri
a. *Lepas anatifera*
b. *Planes major*
c. *Jellyella tuberculata*

Kıyı türleri
d. *Anthopleura* sp.
e. *Stenothoe gallensis*
f. *Aglaophenia pluma*

Büyük Pasifik çöp alanı yaklaşık 1,6 milyon kilometre karelik alanda 79 bin ton plastik çöp bulunduruyor. Bu alan okyanus akıntıları nedeniyle bir girdap gibi dönerek Pasifik Okyanusu'nun yüzeyinde geniş bir yer kaplıyor. Bilim insanları, su hareketliliğiyle bu alana taşınan çöplerde yaşayan bir canlı topluluğu olduğunu belgeledi.

Deniz ekoloğu olan Linsey Haram ve birlikte çalıştığı bilim insanları, bu çöp alanında midye, denizşakayığı ve karides gibi 40'tan fazla kıyı türü bulunduğunu belirtti. Açık denizlerde yaşamalarının zor olduğu düşünülen bu kıyı türleri, çöp alanında bir canlı topluluğu oluşturdu. Oluşan bu topluluksa "neopelajik" olarak adlandırıldı. Bu ad, yeni anlamına gelen "neo" sözcüğüyle açık denizleri, okyanusun kıyıdan ve tabandan uzak bölgelerini ifade eden "pelajik" sözcüğünden oluşuyor. Ancak bu yeni canlı topluluğunun, orada daha önce yaşayan açık deniz canlılarıyla yaşam alanı için rekabet ettiği belirlendi. Aralarındaki etkileşim ve rekabetin ne düzeyde olduğuysa henüz tam olarak bilinmiyor.

Merve Çelik

Yeni Astronot Adayları Belirlendi

NASA, yeni astronot adayları sınıfını oluşturdu. 2021'deki 12 binden fazla başvuru değerlendirilerek 10 astronot adayı belirlendi. Adaylar ocak ayından başlayarak iki yıllık bir eğitim sürecinden geçecek. Eğitimin sonundaysa başarılı olanlar NASA astronotu olacak. Yaşları 32 ile 45 arasında değişen astronot adayları, Uluslararası Uzay İstasyonu sistemlerini çalıştırmak ve bakımını yapmak, uzay yürüyüşü alıştırmaları yapmak, meslektaşlarıyla iletişim kurabilmek için Rusça öğrenmek gibi pek çok eğitim alacak.



NASA astronot adayları

Gülnur Geçmiş

ne var ne yok

Dünyanın En Çok Bacağa Sahip Canlısı Keşfedildi

Kırkayaklar genellikle orman tabanındaki bitki kalıntıları altında ve toprakta yaşayan, nemli ortam seven canlılardır. Gezegenimizde 400 milyon yıldan fazladır yaşadıkları biliniyor.

Avustralya'da bir maden ocağının yaklaşık 60 metre derinliğinde yeni bir kırkayak türü keşfedildi. *Eumillipes persephone* olarak adlandırılan bu türün tam 1.306 bacağı bulunuyor. Gözleri olmayan bu kırkayak türünün ne ile beslendiği ya da başka nerelerde yaşadığı henüz bilinmiyor. Vücudunun genişliği yaklaşık 1 milimetre ve uzunluğuysa 95,7 milimetre. Şimdiye kadar bilinenler arasında en çok ayağa sahip yaşayan kırkayağın 750 ayağı vardı ve boyu 25 ila 45 milimetre uzunluğundaydı.

Birleşik Krallık'ta bir sahildeyse *Artropleura* olarak bilinen kırkayağın şimdiye kadarki en büyük fosili bulundu. Dev kırkayağın 326 milyon yıl önce yaşamış olabileceği, uzunluğunun 2,5 metre ve kütlesininse 50 kilogram kadar olduğu düşünülüyor.


Eumillipes persephone


Artropleura'nın temsilî gösterimi

Gülnur Geçmiş

Bu Mantar, Uzay Radyasyonuna Karşı Koruyucu Bir Kalkan Olabilir mi?


Cladosporium sphaerospermum mantarının elektron mikroskobuyla çekilerek renklendirilmiş görüntüsü

Uzay yolculuklarında, Dünya'nın atmosferi ve manyetik alanının dışındayken etkili olan zararlı uzay radyasyonundan korunmak, insanlar için aşılması en büyük zorluklardan biri. Yakın zamanda planlanan Ay ve Mars yolculuklarına gidecek astronotlar, bu zararlı etkiden korunmak için özel giysiler kullanacak ya da belki kendi koruyucu kalkanlarını yolculukları sırasında büyütecek. Nasıl mı, biyoteknoloji yardımıyla...

Cladosporium sphaerospermum adlı bir mantar, radyosentez denilen bir süreçle büyümek ve enerjisini üretmek için zararlı radyasyonu kullanır. Dünya'da yüksek radyasyonlu ortamlarda yaşayabilen bu mantar, Uluslararası Uzay İstasyonu'nda yapılan deneyde 30 günlük sürede Dünya'dakinden yaklaşık yüzde 21 oranında daha hızlı büyüdü. 1,7 milimetre kalınlığına gelen mantar, içinden geçen radyasyonu yüzde 2,17 oranında azalttı. Ölçümler sonucunda bu mantarların astronotların çevresinde, yaşayan koruyucu bir kalkan görevi görebileceği düşünülüyor. Ancak mantarla ilgili uygulanabilir verimli çözümler için çalışmaların devam edeceği de bildiriliyor.

Gülnur Geçmiş

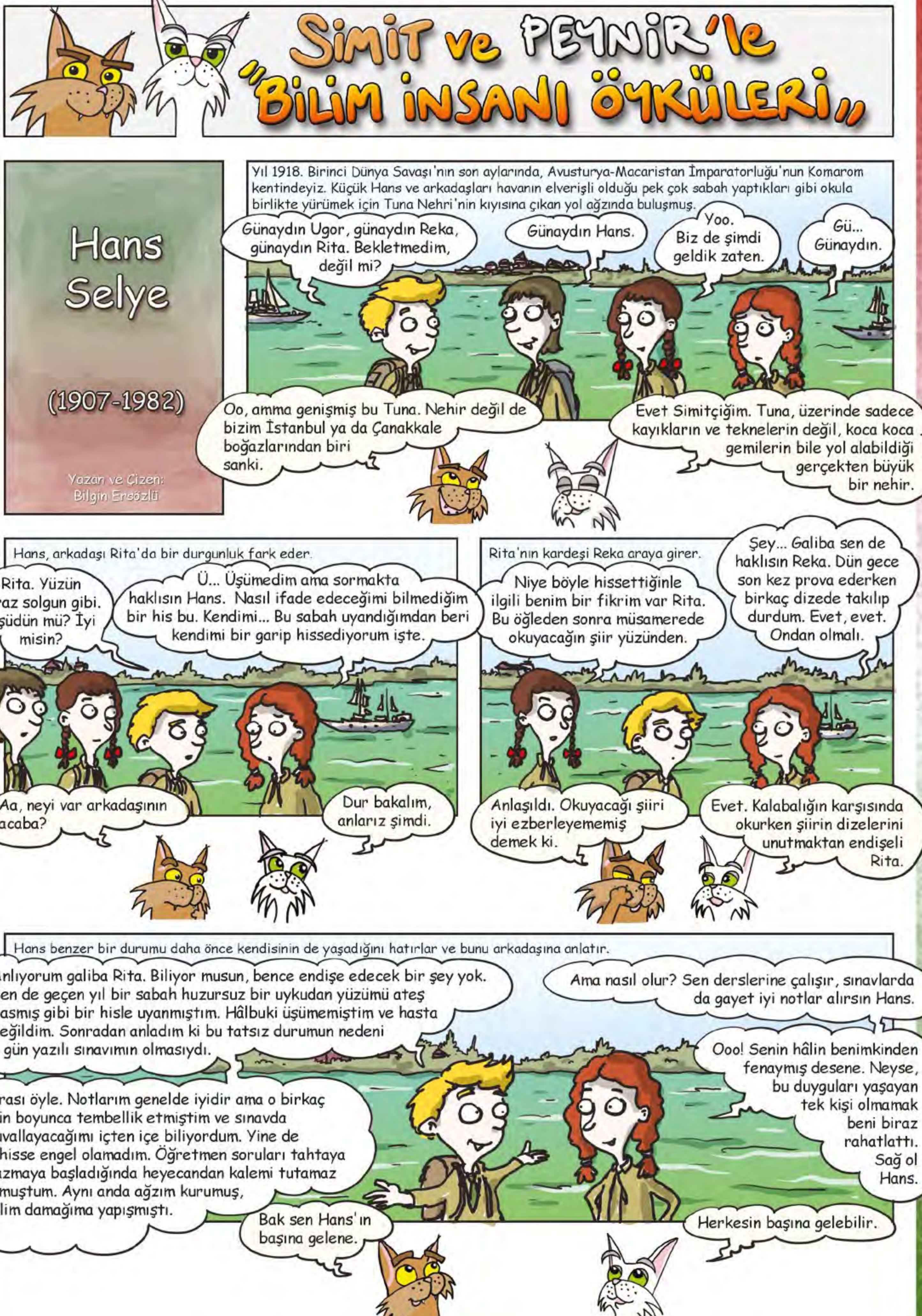
Kitaplarla Dolu Evlerde Büyümenin Yeni Bir Yararı Daha Bulundu



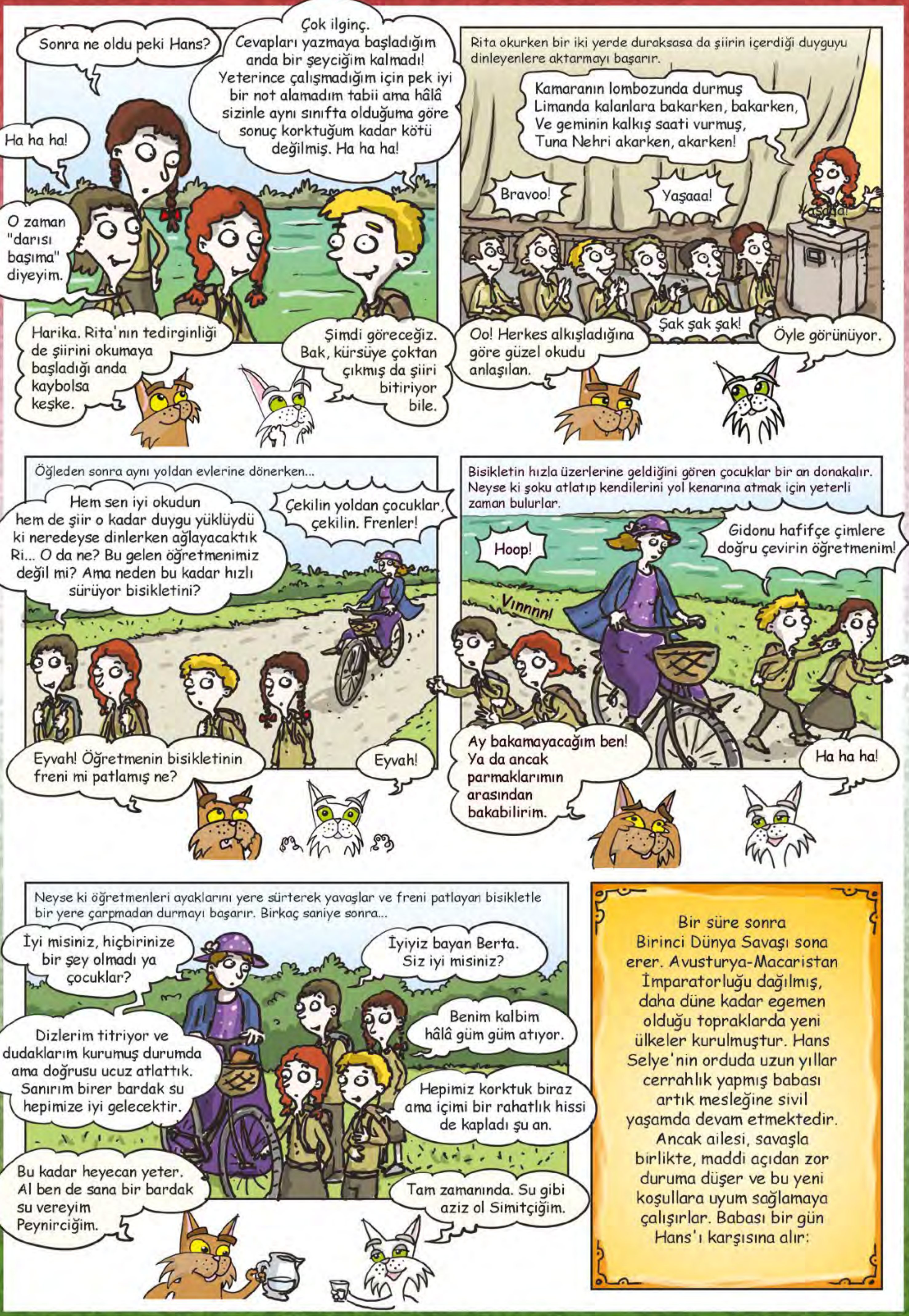
Kitaplarla dolu bir evde büyüyenlerin, böyle evlerde büyümeyenlere kıyasla okuma, matematik ve teknoloji becerilerini artırmak, daha iyi bilişsel gelişime yol açmak gibi olumlu etkileri olduğu biliniyor.

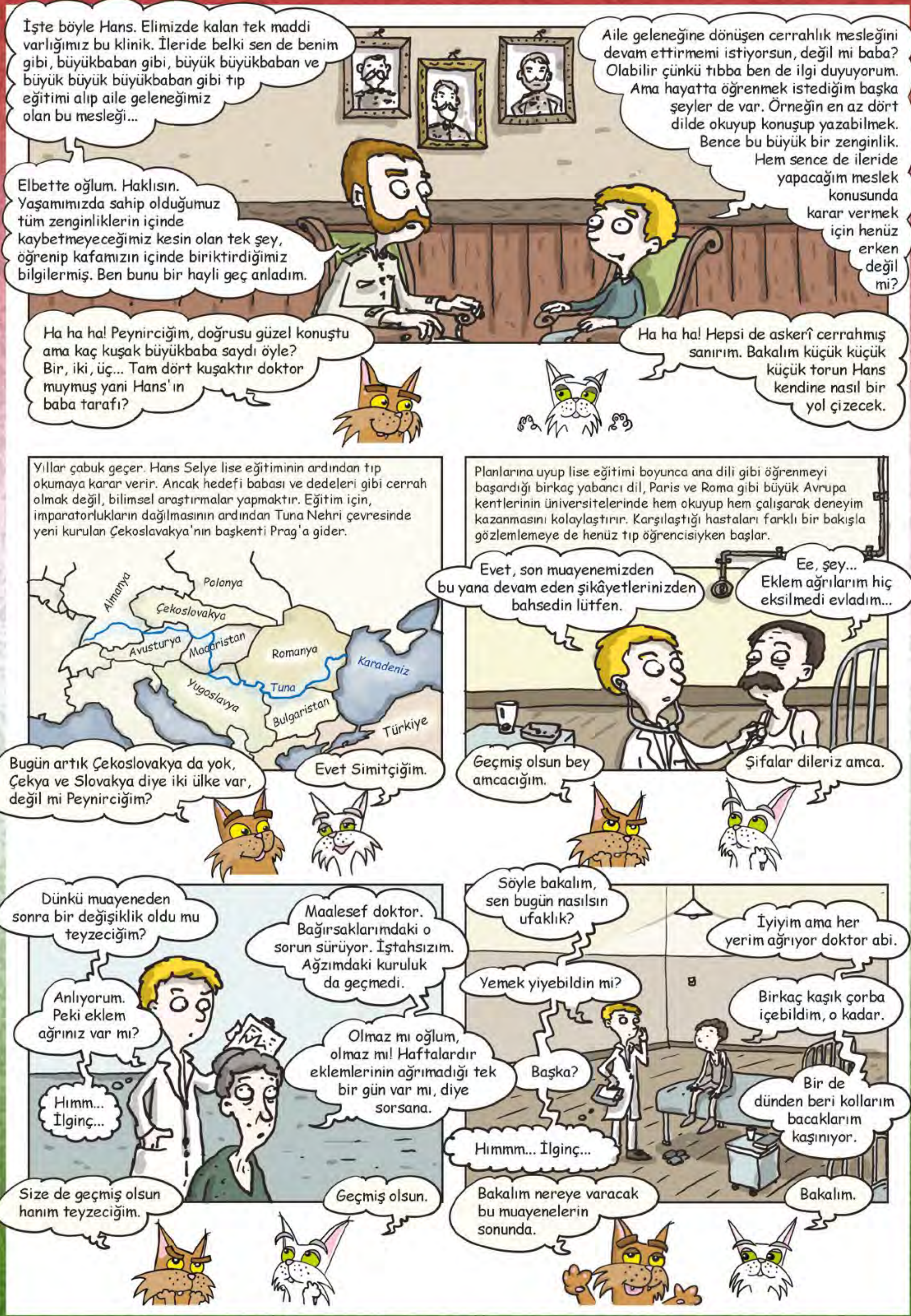
Peki böyle bir evde büyümüş olmanın daha ileri yaşlardayken de işinize yarayacağını söylesek ne dersiniz? Yapılan bir araştırmaya göre büyük ev kütüphaneleri olan, bolca kitaba sahip evlerde büyüyen çocukların, yaşlılık dönemlerinde daha az bilişsel gerileme gösterdikleri bulundu. Bu durum, beyinde fazladan bağlantılar oluşmasını sağlayarak uzun süreli bilişsel koruyuculuğa neden oluyor. Ayrıca küçükken bol bol kitap okumanın bireyleri yaşam boyu daha fazla okumaya yönelttiği, spor yapmak, iyi beslenmek gibi fiziksel sağlıklarını da korumaya yönlendirdiği düşünülüyor.

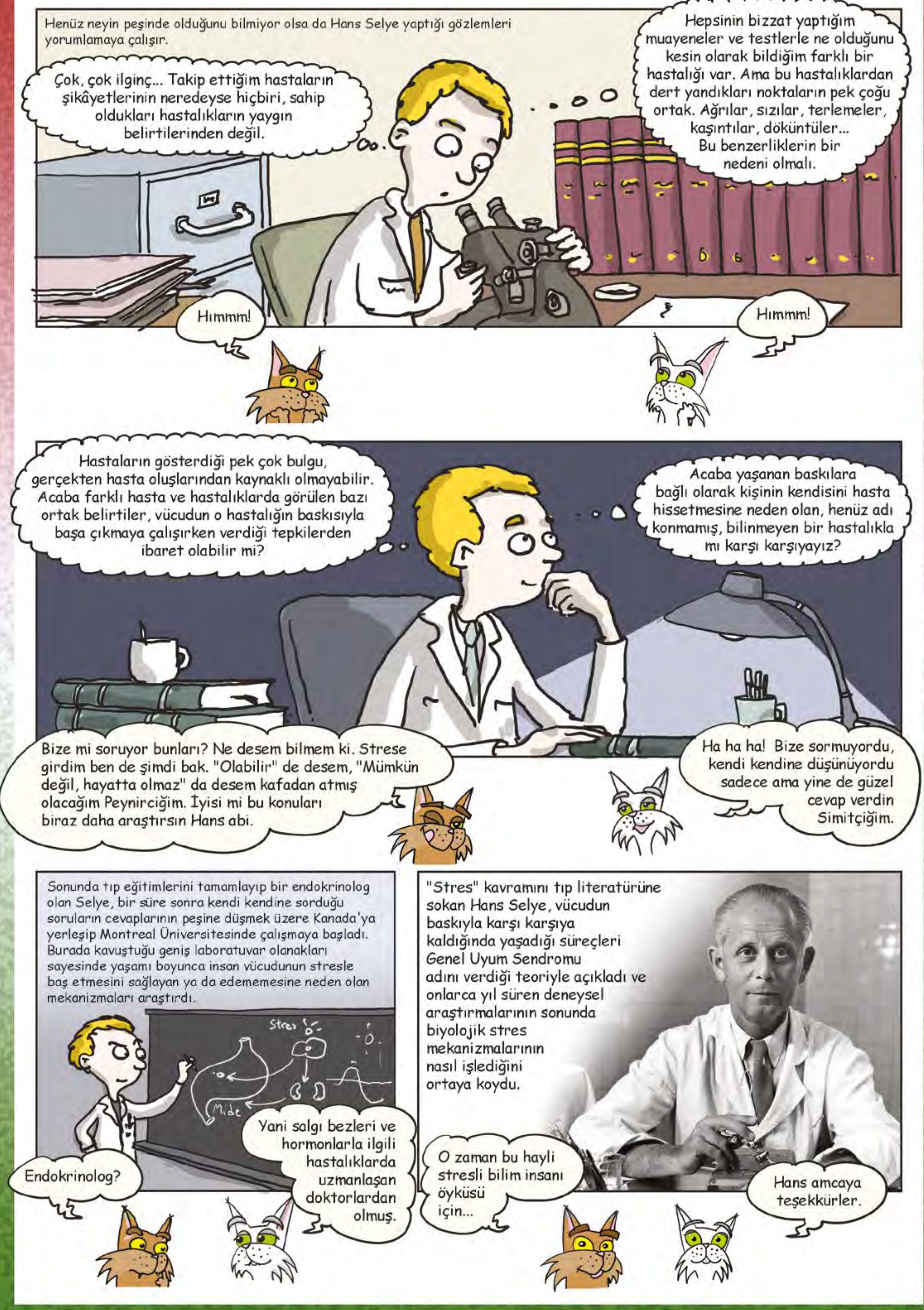
Gülnur Geçmiş



SiMiT ve PEYNiR'le
"BiLiM iNSANI ÖYKÜLERi"
Hans Selye
(1907-1982)
Yazan ve Çizen: Bilgin Ersözlü
Yıl 1918. Birinci Dünya Savaşı'nın son aylarında, Avusturya-Macaristan İmparatorluğu'nun Komarom kentindeyiz. Küçük Hans ve arkadaşları havanın elverişli olduğu pek çok sabah yaptıkları gibi okula birlikte yürümek için Tuna Nehri'nin kıyısına çıkan yol ağzında buluşmuş.
Günaydın Ugor, günaydın Reka, günaydın Rita. Bekletmedim, değil mi?
Günaydın Hans.
Yoo. Biz de şimdi geldik zaten.
Gü... Günaydın.
Oo, amma genişmiş bu Tuna. Nehir değil de bizim İstanbul ya da Çanakkale boğazlarından biri sanki.
Evet Simitçiğim. Tuna, üzerinde sadece kayıkların ve teknelerin değil, koca koca gemilerin bile yol alabildiği gerçekten büyük bir nehir.
Hans, arkadaşı Rita'da bir durgunluk fark eder.
Rita. Yüzün biraz solgun gibi. Üşüdün mü? İyi misin?
Ü... Üşümedim ama sormakta haklısın Hans. Nasıl ifade edeceğimi bilmediğim bir his bu. Kendimi... Bu sabah uyandığımdan beri kendimi bir garip hissediyorum işte.
Aa, neyi var arkadaşının acaba?
Dur bakalım, anlarız şimdi.
Rita'nın kardeşi Reka araya girer.
Niye böyle hissettiğinle ilgili benim bir fikrim var Rita. Bu öğleden sonra müsamerede okuyacağın şiir yüzünden.
Şey... Galiba sen de haklısın Reka. Dün gece son kez prova ederken birkaç dizede takılıp durdum. Evet, evet. Ondan olmalı.
Anlaşıldı. Okuyacağı şiiri iyi ezberleyememiş demek ki.
Evet. Kalabalığın karşısında okurken şiirin dizelerini unutmaktan endişeli Rita.
Hans benzer bir durumu daha önce kendisinin de yaşadığını hatırlar ve bunu arkadaşına anlatır.
Anlıyorum galiba Rita. Biliyor musun, bence endişe edecek bir şey yok. Ben de geçen yıl bir sabah huzursuz bir uykudan yüzümü ateş basmış gibi bir hisle uyanmıştım. Hâlbuki üşümemiştim ve hasta değildim. Sonradan anladım ki bu tatsız durumun nedeni o gün yazılı sınavımın olmasıydı.
Ama nasıl olur? Sen derslerine çalışır, sınavlarda da gayet iyi notlar alırsın Hans.
Orası öyle. Notlarım genelde iyidir ama o birkaç gün boyunca tembellik etmiştim ve sınavda çuvallayacağımı içten içe biliyordum. Yine de o hisse engel olamadım. Öğretmen soruları tahtaya yazmaya başladığında heyecandan kalemi tutamaz olmuştum. Aynı anda ağzım kurumuş, dilim damağıma yapışmıştı.
Ooo! Senin hâlin benimkinden fenaymış desene. Neyse, bu duyguları yaşayan tek kişi olmamak beni biraz rahatlattı. Sağ ol Hans.
Bak sen Hans'ın başına gelene.
Herkesin başına gelebilir.


Sonra ne oldu peki Hans?
Çok ilginç. Cevapları yazmaya başladığım anda bir şeyciğim kalmadı! Yeterince çalışmadığım için pek iyi bir not alamadım tabii ama hâlâ sizinle aynı sınıfta olduğuma göre sonuç korktuğum kadar kötü değilmiş. Ha ha ha!
Ha ha ha!
O zaman "darısı başıma" diyeyim.
Harika. Rita'nın tedirginliği de şiirini okumaya başladığı anda kaybolsa keşke.
Şimdi göreceğiz. Bak, kürsüye çoktan çıkmış da şiiri bitiriyor bile.
Rita okurken bir iki yerde duraksasa da şiirin içerdiği duyguyu dinleyenlere aktarmayı başarır.
Kamaranın lombozunda durmuş
Limanda kalanlara bakarken, bakarken,
Ve geminin kalkış saati vurmuş,
Tuna Nehri akarken, akarken!
Bravoo!
Yaşaaa!
Yaşaa!
Şak şak şak!
Oo! Herkes alkışladığına göre güzel okudu anlaşılan.
Öyle görünüyor.
Öğleden sonra aynı yoldan evlerine dönerken...
Hem sen iyi okudun hem de şiir o kadar duygu yüklüydü ki neredeyse dinlerken ağlayacaktık Ri... O da ne? Bu gelen öğretmenimiz değil mi? Ama neden bu kadar hızlı sürüyor bisikletini?
Çekilin yoldan çocuklar, çekilin. Frenler!
Eyvah! Öğretmenin bisikletinin freni mi patlamış ne?
Eyvah!
Bisikletin hızla üzerlerine geldiğini gören çocuklar bir an donakalır. Neyse ki şoku atlatıp kendilerini yol kenarına atmak için yeterli zaman bulurlar.
Hoop!
Gidonu hafifçe çimlere doğru çevirin öğretmenim!
Vinnnn!
Ay bakamayacağım ben! Ya da ancak parmaklarımın arasından bakabilirim.
Ha ha ha!
Neyse ki öğretmenleri ayaklarını yere sürterek yavaşlar ve freni patlayan bisikletle bir yere çarpmadan durmayı başarır. Birkaç saniye sonra...
İyi misiniz, hiçbirinize bir şey olmadı ya çocuklar?
İyiyiz bayan Berta. Siz iyi misiniz?
Dizlerim titriyor ve dudaklarım kurumuş durumda ama doğrusu ucuz atlattık. Sanırım birer bardak su hepimize iyi gelecektir.
Benim kalbim hâlâ güm güm atıyor.
Hepimiz korktuk biraz ama içimi bir rahatlık hissi de kapladı şu an.
Bu kadar heyecan yeter. Al ben de sana bir bardak su vereyim Peynirciğim.
Tam zamanında. Su gibi aziz ol Simitçiğim.
Bir süre sonra Birinci Dünya Savaşı sona erer. Avusturya-Macaristan İmparatorluğu dağılmış, daha düne kadar egemen olduğu topraklarda yeni ülkeler kurulmuştur. Hans Selye'nin orduda uzun yıllar cerrahlık yapmış babası artık mesleğine sivil yaşamda devam etmektedir. Ancak ailesi, savaşla birlikte, maddi açıdan zor duruma düşer ve bu yeni koşullara uyum sağlamaya çalışırlar. Babası bir gün Hans'ı karşısına alır:


İşte böyle Hans. Elimizde kalan tek maddi varlığımız bu klinik. İleride belki sen de benim gibi, büyükbaban gibi, büyük büyükbaban ve büyük büyük büyükbaban gibi tıp eğitimi alıp aile geleneğimiz olan bu mesleği...
Aile geleneğine dönüşen cerrahlık mesleğini devam ettirmemi istiyorsun, değil mi baba? Olabilir çünkü tıbba ben de ilgi duyuyorum. Ama hayatta öğrenmek istediğim başka şeyler de var. Örneğin en az dört dilde okuyup konuşup yazabilmek. Bence bu büyük bir zenginlik. Hem sence de ileride yapacağım meslek konusunda karar vermek için henüz erken değil mi?
Elbette oğlum. Haklısın. Yaşamımızda sahip olduğumuz tüm zenginliklerin içinde kaybetmeyeceğimiz kesin olan tek şey, öğrenip kafamızın içinde biriktirdiğimiz bilgilermiş. Ben bunu bir hayli geç anladım.
Ha ha ha! Peynirciğim, doğrusu güzel konuştu ama kaç kuşak büyükbaba saydı öyle? Bir, iki, üç... Tam dört kuşaktır doktor muymuş yani Hans'ın baba tarafı?
Ha ha ha! Hepsi de askerî cerrahmış sanırım. Bakalım küçük küçük küçük torun Hans kendine nasıl bir yol çizecek.
Yıllar çabuk geçer. Hans Selye lise eğitiminin ardından tıp okumaya karar verir. Ancak hedefi babası ve dedeleri gibi cerrah olmak değil, bilimsel araştırmalar yapmaktır. Eğitim için, imparatorlukların dağılmasının ardından Tuna Nehri çevresinde yeni kurulan Çekoslavakya'nın başkenti Prag'a gider.
Polonya
Almanya
Çekoslovakya
Avusturya
Macaristan
Romanya
Karadeniz
Tuna
Yugoslavya
Bulgaristan
Türkiye
Bugün artık Çekoslovakya da yok, Çekya ve Slovakya diye iki ülke var, değil mi Peynirciğim?
Evet Simitçiğim.
Planlarına uyup lise eğitimi boyunca ana dili gibi öğrenmeyi başardığı birkaç yabancı dil, Paris ve Roma gibi büyük Avrupa kentlerinin üniversitelerinde hem okuyup hem çalışarak deneyim kazanmasını kolaylaştırır. Karşılaştığı hastaları farklı bir bakışla gözlemlemeye de henüz tıp öğrencisiyken başlar.
Evet, son muayenemizden bu yana devam eden şikâyetlerinizden bahsedin lütfen.
Ee, şey... Eklem ağrılarım hiç eksilmedi evladım...
Geçmiş olsun bey amcacığım.
Şifalar dileriz amca.
Dünkü muayeneden sonra bir değişiklik oldu mu teyzeciğim?
Maalesef doktor. Bağırsaklarımdaki o sorun sürüyor. İştahsızım. Ağzımdaki kuruluk da geçmedi.
Anlıyorum. Peki eklem ağrınız var mı?
Olmaz mı oğlum, olmaz mı! Haftalardır eklemlerinin ağrımadığı tek bir gün var mı, diye sorsana.
Hımm... İlginç...
Size de geçmiş olsun hanım teyzeciğim.
Geçmiş olsun.
Söyle bakalım, sen bugün nasılsın ufaklık?
İyiyim ama her yerim ağrıyor doktor abi.
Yemek yiyebildin mi?
Birkaç kaşık çorba içebildim, o kadar.
Başka?
Bir de dünden beri kollarım bacaklarım kaşınıyor.
Hımmm... İlginç...
Bakalım nereye varacak bu muayenelerin sonunda.
Bakalım.


Henüz neyin peşinde olduğunu bilmiyor olsa da Hans Selye yaptığı gözlemleri yorumlamaya çalışır.
Çok, çok ilginç... Takip ettiğim hastaların şikâyetlerinin neredeyse hiçbiri, sahip oldukları hastalıkların yaygın belirtilerinden değil.
Hepsinin bizzat yaptığım muayeneler ve testlerle ne olduğunu kesin olarak bildiğim farklı bir hastalığı var. Ama bu hastalıklardan dert yandıkları noktaların pek çoğu ortak. Ağrılar, sızılar, terlemeler, kaşıntılar, döküntüler... Bu benzerliklerin bir nedeni olmalı.
Hımmm!
Hımmm!
Hastaların gösterdiği pek çok bulgu, gerçekten hasta oluşlarından kaynaklı olmayabilir. Acaba farklı hasta ve hastalıklarda görülen bazı ortak belirtiler, vücudun o hastalığın baskısıyla başa çıkmaya çalışırken verdiği tepkilerden ibaret olabilir mi?
Acaba yaşanan baskılara bağlı olarak kişinin kendisini hasta hissetmesine neden olan, henüz adı konmamış, bilinmeyen bir hastalıkla mı karşı karşıyayız?
Bize mi soruyor bunları? Ne desem bilmem ki. Strese girdim ben de şimdi bak. "Olabilir" de desem, "Mümkün değil, hayatta olmaz" da desem kafadan atmış olacağım Peynirciğim. İyisi mi bu konuları biraz daha araştırsın Hans abi.
Ha ha ha! Bize sormuyordu, kendi kendine düşünüyordu sadece ama yine de güzel cevap verdin Simitçiğim.
Sonunda tıp eğitimlerini tamamlayıp bir endokrinolog olan Selye, bir süre sonra kendi kendine sorduğu soruların cevaplarının peşine düşmek üzere Kanada'ya yerleşip Montreal Üniversitesinde çalışmaya başladı. Burada kavuştuğu geniş laboratuvar olanakları sayesinde yaşamı boyunca insan vücudunun stresle baş etmesini sağlayan ya da edememesine neden olan mekanizmaları araştırdı.
Stres
Mide
Endokrinolog?
Yani salgı bezleri ve hormonlarla ilgili hastalıklarda uzmanlaşan doktorlardan olmuş.
"Stres" kavramını tıp literatürüne sokan Hans Selye, vücudun baskıyla karşı karşıya kaldığında yaşadığı süreçleri Genel Uyum Sendromu adını verdiği teoriyle açıkladı ve onlarca yıl süren deneysel araştırmalarının sonunda biyolojik stres mekanizmalarının nasıl işlediğini ortaya koydu.
O zaman bu hayli stresli bilim insanı öyküsü için...
Hans amcaya teşekkürler.

ASTRONOT OLMAK İSTİYORUM!

Dünya’nın atmosferini geride bırakıp uzaya gitmek pek çoğumuzun hayali, değil mi? Ağırlıksız ortamı deneyimlemek, uzay yürüyüşleri yapmak, uzay istasyonunda deneyler yapmak...



Peki, bu hayali gerçekleştirmek için hangi aşamalardan geçmemiz ve nasıl bir eğitim almamız gerekiyor? Gelin, uzaya çıkmadan önce astronot adaylarının deneyimlediği sürece yakından bakalım.



Yuri Gagarin, 1961’de insanlığın ortak hayalini gerçekleştirerek uzaydaki ilk insan oldu.
O günden bugüne geçen 60 yıllık süredeyse toplam 600 astronot bu heyecana ortak oldu. Tüm astronotlar, uzay görevlerine katılmadan önce ülkelerinin uzay ajansı adındaki kurumları tarafından işe alınır ve eğitilir.



Gagarin kendisini uzaya taşıyan Vostok I uzay aracının kapsülünde



Ülkemizin uzay programı çalışmalarını yürüten Türkiye Uzay Ajansı (TUA) da önümüzdeki yıllarda Türk astronotları eğiterek uzaya gönderecek.

Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA), Avrupa Uzay Ajansı (ESA), Japonya Uzay Araştırma Ajansı (JAXA) ve Rusya’nın uzay ajansı Roskosmos en çok astronot yetiştiren ajanslardan bazıları.

Ülkeden ülkeye kısmen değişse de uzay ajansları, eğitecekleri astronotları seçerken benzer ölçütler kullanır. Yani astronot olmak istiyorsanız sizden öncelikle bu gerekliliklere sahip olmanız bekleniyor.

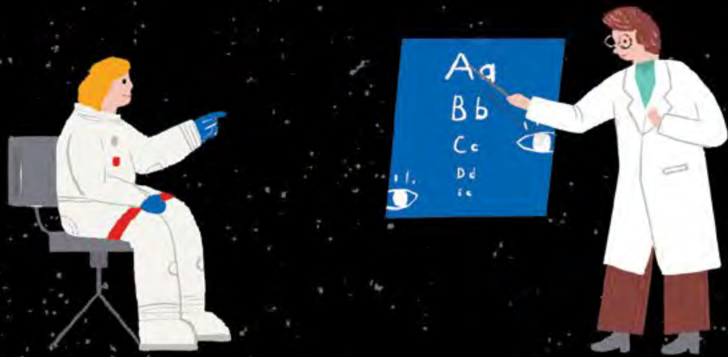


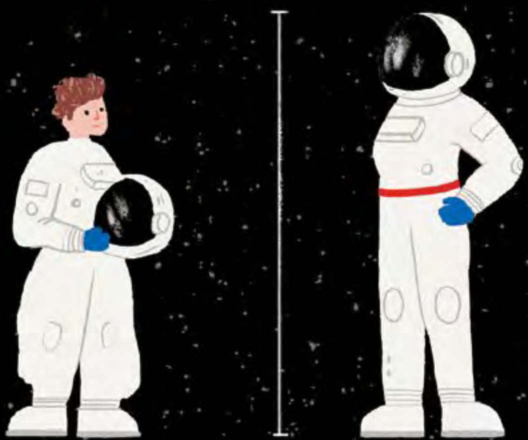
Uygun bir eğitim

Astronot olmak için üniversitelerin STEM, yani bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarındaki bir bölümünden mezun olmanız gerekiyor.

İyi bir görüş

Uzay görevlerinde güvenli biçimde çalışabilmeniz için keskin bir görüşe sahip olmalısınız. Ancak görme yetiniz kusursuz değilse de endişelenmeyin, görüşünüzü düzelten bir tedaviden sonra da onay alabilirsiniz.





Uygun aralıkta boy

Farklı uzay görevleri için boyunuzun 150 ila 190 santimetre olması gerekiyor. Çünkü uzay giysileri bu aralıktaki bedenler için üretiliyor. Ayrıca boyunuz çok uzunsa bazı uzay araçlarına sığmanız zor olabilir.

Sağlıklı bir beden

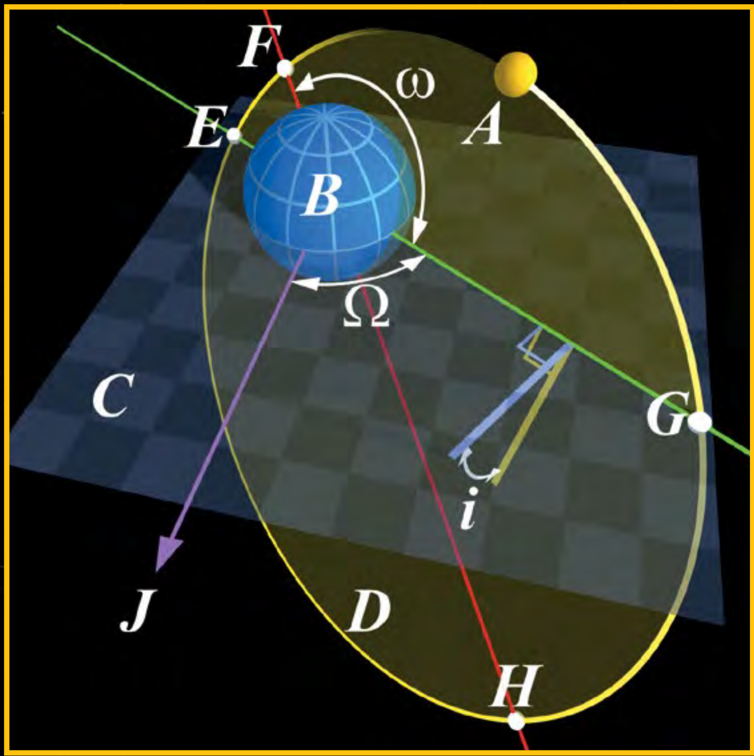
Uzay görevlerinin zorlu koşullarına uyum sağlayabilmeniz için eğitim öncesinde fiziksel ve bilişsel durumunuzu ölçen testleri geçmeniz gerekiyor.

Bu şartları sağlayamıyorsanız da üzülmeyin! Uzay çalışmalarında yalnızca astronotlar görev almıyor elbette. Neden uzay araçlarını üreten bir mühendis, astronotları göreve hazırlayan bir uçuş doktoru ya da astronotlara rehberlik eden uçuş kontrolörü olmayasınız?



Tüm ön şartları sağladınız. Binlerce aday arasından sıyrılıp astronot eğitimi almaya hak kazandınız. Artık uzay ajansının bir çalışanısınız. Ajansın hazırladığı programa göre 2 ila 4 yıllık eğitiminize başlayabilirsiniz.

Şimdiye kadar aldığınız matematik derslerini kullanarak roket ve uzay araçlarının hareketlerini çözümlemeye ne dersiniz? Astronot eğitim programının yörünge mekaniği adlı dersinde tam olarak bunu yapacaksınız.



Yörünge mekaniği, karmaşık görünebilir ancak eğitiminize başladığınızda gerekli ön bilgileri zaten üniversitede aldığınız için çok da zorlanmayacaksınız.


ESA astronotu uzay görevi öncesinde giysi provasında

Dünya'dan uzaklaşmak bazı becerilerimizi tekrar kazanmayı gerektirir. Giyinmek bunlardan biri. Uzay yolculuklarında ve uzay yürüyüşlerinde size yaşam desteği sunacak uzay giysilerinin içine girebilmeniz hiç de kolay değil. Bu karmaşık giysilerin tüm işlevlerini ve acil durumlarda neler yapmanız gerektiğini eğitiminiz sırasında öğreneceksiniz.

Her şeyin havada uçuştuğu Uluslararası Uzay İstasyonu'nda bir astronot olmak da eğitim sonrasındaki olası görevleriniz arasında. Buradaki tuvaletleri kullanabilmek için bebeklikte aldığınız tuvalet eğitimi yeterli olmayacak ne yazık ki! Tuvalet eğitimlerini dikkatle dinlemeli ve istasyon tuvaletlerinin bozulmamasını ummalısınız.


Mühendisler istasyon için geliştirilen yeni tuvalet sisteminin kurulumunu yapıyor.



Rusça, uzay araştırmalarının ikinci dilidir, diyebiliriz. Bu nedenle eğitiminizin bir bölümü bu dili öğrenmekle geçecek. Uzay istasyonu görevlerinde seyahat edeceğiniz Soyuz adlı Rus yapımı uzay araçlarını kullanabilmek ve gelecekteki görevlerinizde Rus meslektaşlarınızla iletişim kurabilmek için Rusçayı iyi biliyor olmalısınız.

Dünya'dan Uluslararası Uzay İstasyonu'na astronotları taşıyan Soyuz, kenetlenmek üzere istasyona yaklaşıyor.

Karekodu tablet ya da akıllı telefonunuza okutarak astronot eğitimlerinde kullanılanlara benzer Uluslararası Uzay İstasyonu'na kenetlenme simülasyonunu deneyimleyebilirsiniz.

Uzay giysilerinizi giyerek uzay aracının dışına çıkacağınız uzay yürüyüşleri, büyük olasılıkla dört gözle beklediğiniz astronot aktivitelerinden biri. Ancak bu yürüyüşleri sadece eğlence için yapmayacaksınız; görevli olduğunuz aracın dışında düzenli olarak bakımlarını yapmanız ve olası tamir işleriyle ilgilenmeniz gerekecek. Uzay yürüyüşü provalarınızı su dolu büyük havuzlarda, bakım ve tamirini yapacağınız aracın parçaları üzerinde gerçekleştireceksiniz.



Uzay yürüyüşü provası yapan bir astronot adayı



Bu astronot adaylarının eğitimden artakalan zamanlarında sanal gerçeklik gözlükleriyle oyun oynadıklarını düşünüyorsanız yanılıyorsunuz. Astronotlar gibi siz de görev alacağınız uzay araçlarının dijital ortama aktarılmış kopyalarını sanal gerçeklik aygıtları aracılığıyla deneyimleyeceksiniz. Böylelikle gelecekteki görevlerinizin gerçekçi provalarını yapmış olacaksınız.

Diğer eğitimlerde ve bazı oyunlarda olduğu gibi, uzay koşullarının Dünya'da dijital ya da fiziksel olarak taklit edilmesine simülasyon adı verilir. Eğitiminiz boyunca ağırlıksız ortam alıştırmaları yaptığınız su havuzuna benzer başka ortamlarda da bulunacaksınız. Bu simülasyonların bir bölümü Rusya'daki Yıldız Şehir adı verilen bir yerleşim yerinde bulunuyor.



Dünya'nın farklı ajanslarından astronot adayları, Soyuz simülasyonunda eğitim almak üzere Yıldız Şehir'de.



Ağırlıksız ortam deneyimi uçuşlarında adaylar oldukça eğlenceli zaman geçirir.

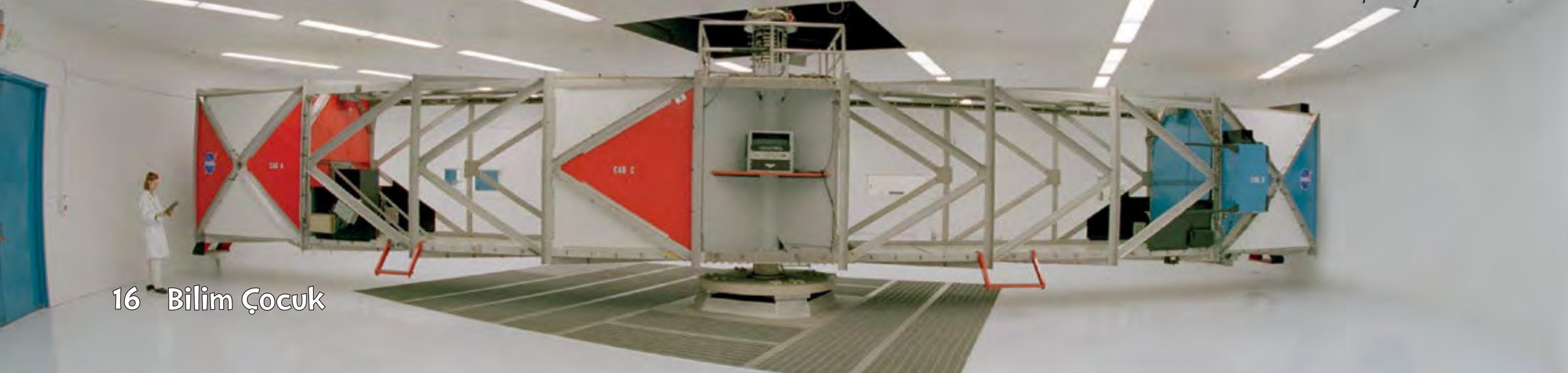
Eğitiminizin bu bölümündeyse eğlencenin dozunu artıracak ve atmosferden ayrılmadan ağırlıksız ortam deneyimi yaşayacaksınız. Bu amaçla havalanan uçağın havada yaptığı manevralar sonucunda kendinizi Uluslararası Uzay İstasyonu'nun ağırlıksız ortamında göreve başlamış gibi hissedeceksiniz.



Ağırlıksız ortam deneyimi

Bazı simülasyonlardaysa uzay araçlarındaki yüksek sürat değişimlerinin astronotlar üzerindeki etkisi test edilebiliyor. Sıradaki eğitimin bir benzerini lunaparklarda tecrübe etmiş olabilirsiniz. Laboratuvarlarda bazı karışımları ayırmak için kullanılan santrifüj adlı aygıta benzeyen bu düzenek hızla döndürülebilen bir tasarıma sahip. Uzay araçlarının Dünya'dan çıkışı ve Dünya'ya dönüşü sırasında etki eden yerçekiminden daha büyük kuvvetlerin siz astronot adayları üzerindeki etkisi bu aygıt sayesinde belirlenebiliyor.

Santrifüj düzeneğiyle aynı zamanda iç kulağınızdaki denge merkezi de test edilmiş oluyor.



Astronot adayı eğitiminizde, acil durumlarda neler yapmanız gerektiğine dair dersleriniz de olacak. İnsanlı uzay görevleri için tüm araçlar ve ekipmanlar birçok kez test edilse bile sürprizlere hazırlıklı olmak gerekli. Dünya'dan ayrılış ya da Dünya'ya dönüş sırasında aracınız rota değiştirerek beklenmedik bir alana sapabilir. Buzul, çöl ya da orman gibi alanlara iniş yapmak zorunda kalabilirsiniz. Bu nedenle, görevliler yerinizi tespit edene kadar başınızın çaresine bakabilmeniz için görev arkadaşlarınızla olası senaryoları tecrübe edebileceğiniz alanlara bırakılırsınız.



Astronot adayları suya düşme tatbikatı yapıyor.



Uzay göreviniz sırasında bir sağlık sorunuyla karşılaşırsanız müdahale edebilmeniz için eğitim programınızda uzay tıbbı dersleri de yer alacak. Umarız göreviniz sırasında bu derslerde öğrendiklerinizi uygulamanız gereken durumlar ortaya çıkmaz.



Programın diğer içeriklerini de tamamlayarak astronot adayları sınıfından mezun olup artık göreve hazır olacaksınız. Sizin niteliklerinize uygun bir görev ilan edildiğinde artık hayallerinize bir adım daha yaklaşacaksınız. Bir göreve atanıp bindiğiniz roket, atmosferimizin 100. kilometresindeki Kármán hattı adı verilen hayalî çizgiyi yani Dünya-uzay sınırını aştığında artık resmî olarak bir astronotsunuz demektir. Tebrikler!

Mesut Erol
Çizim: Umut Aybek

Film Başlıyooor!

Bir bilet aldınız, belki biraz da patlamış mısır... Rahatça oturup arkanıza yaslandınız. İşte şimdi güzel bir film izlemeye hazırsınız! Peki sizce sinema ne zamandan beri yaşamımızın içinde? Sinemayla ilgili ilkler neler? İzlediğimiz filmler nasıl ortaya çıkmış olabilir? Bu filmlerde hangi teknikler kullanılıyor? Bunların ve pek çok sorunun yanıtı yazının devamında!

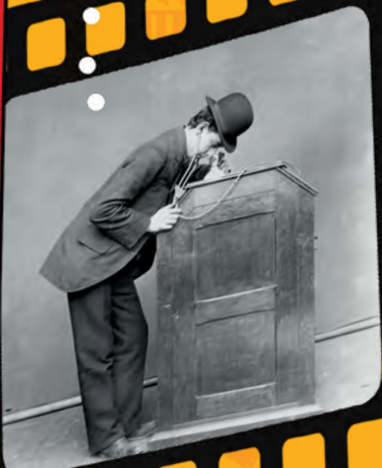
Haydi, öncelikle sinemanın ilklerine göz atalım!

1891

Kinetoskop adı verilen görüntüleme aygıtının tanıtılması sinema filmlerinin başlangıcı kabul edilebilir. Thomas Edison ve William Dickson'ın birlikte geliştirdikleri aygıt, tepesinde bulunan delikten görüntülerin seyredilmesi içindi. Bir kutu biçimindeki kinetoskopun içine yaklaşık 50 metrelik bant film yerleştirilip art arda hızlıca hareket ettirilerek izleniyordu. Bant, ışık kaynağının üzerinden kaydırıldığında banttaki birbirini takip eden fotoğraflar hareketli bir görüntü oluşmasını sağlıyordu. Bu aygıt tek kişilik bir sinema salonu gibi düşünülebilir.

1896

Sadece sinema salonu olarak kullanılan ilk bina Vitascope Hall, ABD'de açıldı. 400 kişilik bu salonda sandalyelere oturularak filmler izleniyordu.



Kinetoskop



"Bir Trenin La Ciotat Garına Varışı" filminden bir kare



1895

Sinema tarihinin halka açık gösterimi yapılan ilk filmi, yönetmen Lumière kardeşler tarafından çekildi. Sadece 50 saniye süren bu filmin adı "Bir Trenin La Ciotat Garına Varışı". İzleyiciler ilk kez bir perde üzerinde hareket eden objeler gördükleri için panikledi!

1902

İlk bilim kurgu filmi “Aya Seyahat” gösterime girdi. Bu film aynı zamanda özel efektlerin yani nesnelerin, kişilerin ya da mekânların çeşitli araçlarla değiştirilerek kullanıldığı, döneminin etkileyici örneklerden biriydi. Ay’a gönderilen altı kişinin yaşadığı ilginç serüvenlerin anlatıldığı film, Ay’a ayak basılmasından tam 67 yıl önce çekildi.

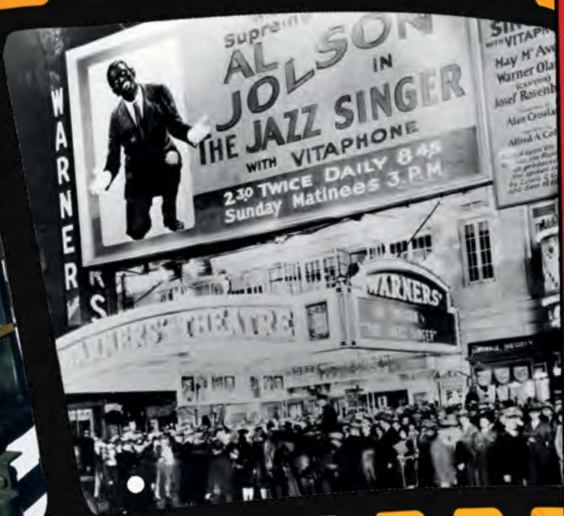
1906

Renkli filmlerin yaşamımıza girmesini sağlayan teknolojinin öncülerinden Kinemacolor tanıtıldı. Bu teknoloji, kırmızı ve yeşil renkte filtreler yardımıyla siyah beyaz filmin kaydedilmesi ve yansıtılmasıyla çalışıyordu. Çekim yapılırken kameranın, film gösterilirken de projektörün önüne takılan renkli filtrelerle, kayıtlar siyah beyaz olsa da sinema perdesine kısmen renklendirilmiş görüntüler yansıtılabildi.





Kinemacolor



"Caz Şarkıcısı" (diğer bilinen adıyla "Caz Mugannisi") filminin ilk gösteriminden bir kare

1908



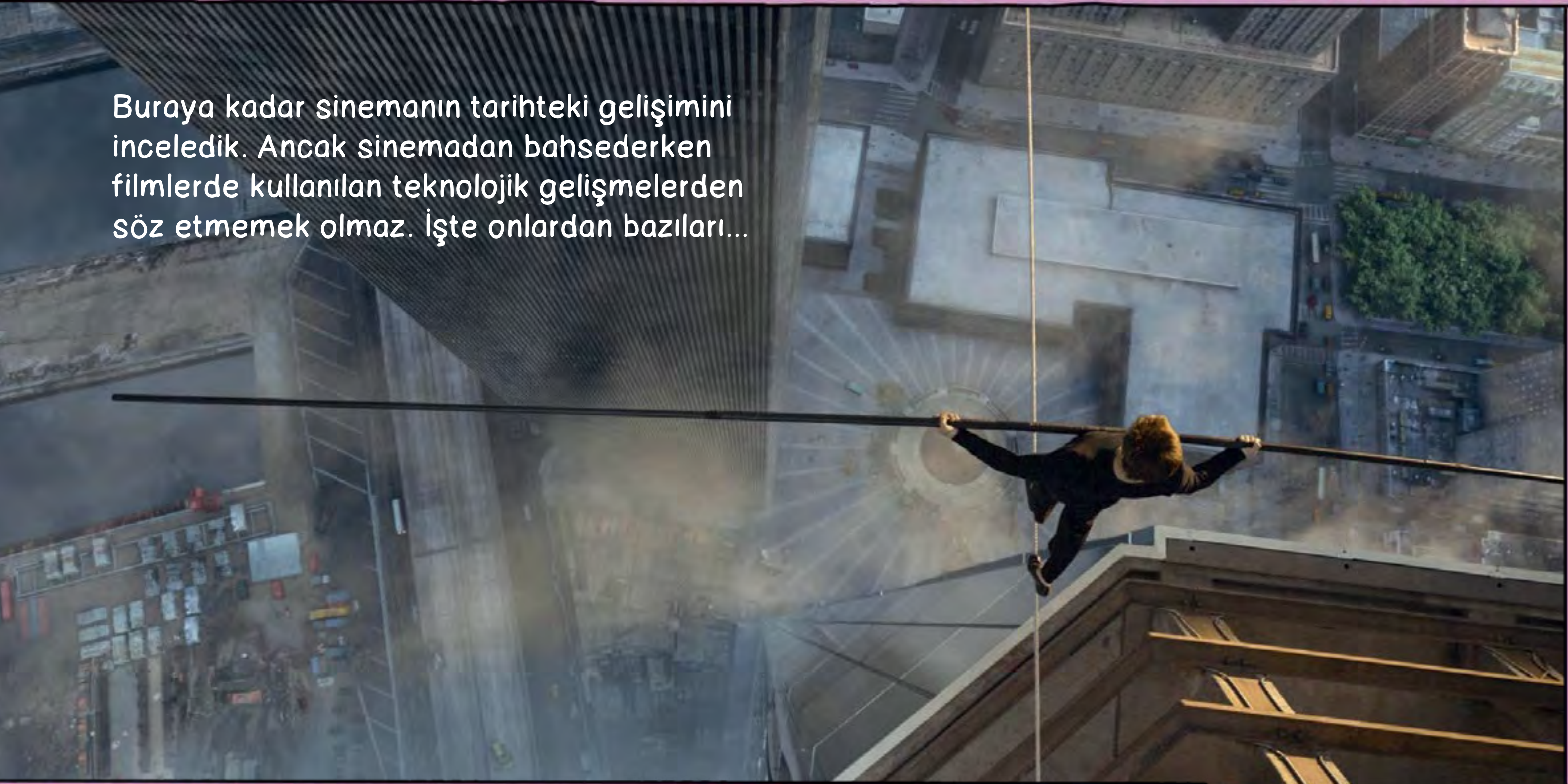
Çizimleri elle hazırlanan 700 görselin arka arkaya oynatılmasıyla kaydedilen, günümüzün çizgi filmleri ve animasyonlarının atası sayılabilecek bir film yapıldı. “Fantasmagorie” adlı bu animasyon filmin süresi iki dakikadan kısaydı.

1908

Kinemacolor’la çekilen ilk renkli film 8 dakika uzunluğundaki “Deniz Kenarına Ziyaret” oldu. 1908, aynı zamanda Türkiye’deki ilk sinema salonu olan Pathé Sinemasının İstanbul’da açıldığı yıldır.

1927

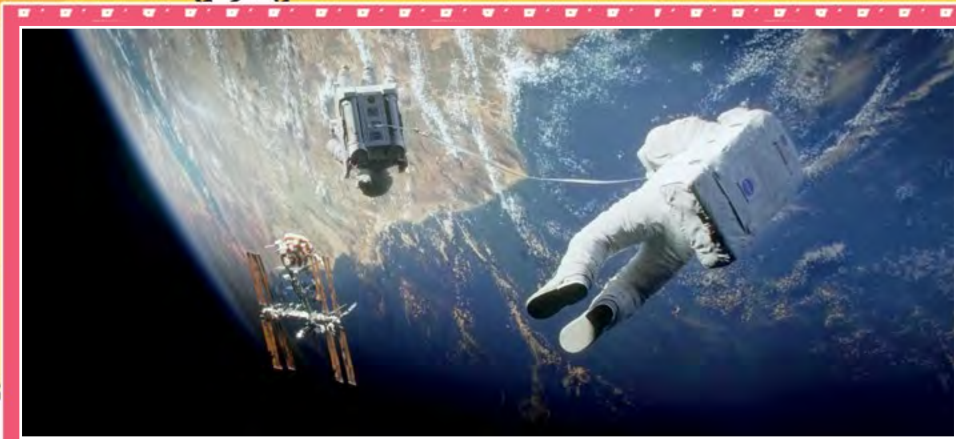
İlk sesli sinema filmi “Caz Şarkıcısı” gösterime girdi. Görüntülerle birlikte sesler de kaydedilerek bu sesli film elde edildi. O zamana kadar tüm filmler diyalogsuz olarak çekildi ve filmlerin müzik eşliğinde gösterimleri yapıldı.



Buraya kadar sinemanın tarihteki gelişimini inceledik. Ancak sinemadan bahsederken filmlerde kullanılan teknolojik gelişmelerden söz etmemek olmaz. İşte onlardan bazıları...

Sizce bu oyuncu gerçekten gökdelenlerin arasındaki bir ipte güvenlik önlemi almadan yürüyor olabilir mi?

Günümüzde görsel efektler çeşitli bilgisayar programları aracılığıyla uygulanıyor. Siz de bu efektlerin yer aldığı pek çok film izliyorsunuzdur. Görsel efektler neden bu kadar sık kullanılıyor dersiniz? Aslında bunun nedeni oldukça basit. Örneğin çok hızlı giden bir arabanın ya da uzaya fırlatılan bir roketin olduğu bir sinema filmini görsel efektler kullanmadan çekmek oldukça tehlikeli ve pahalı olacaktır. Bu nedenle görsel efektler bu tür sahnelerin istenildiği gibi düzenlenmesini sağlar. Böylece hiçbir canlı ve eşya zarar görmez, ayrıca bu işe harcanan paranın miktarı da düşer.



Görsel efektlerin kullanımına örnek bir sinema filmi sahnesi



Bilgisayarlı imgeleme teknolojisinin kullanıldığı filmlerden biri.

Peki ya bilgisayar üretimli imgeleme de neyin nesi? Görsel efekt yapım tekniklerinden biri olan bu teknolojiyle somut olarak bulunmayan bir objeyi, hayvanı ya da insanı o filmin içine dâhil edebilirsiniz! Dinozorları düşünün, artık yaşamıyorlar, öyle değil mi? Peki ya nasıl hâlâ dinozor filmlerini severek izliyoruz? Tabii ki bu teknoloji sayesinde!





Bilgisayarlı imgeleme teknolojisi kullanılarak oluşturulan karakterlerin mimikleri ve vücut hareketleri için de gerçek oyunculara gereksinim duyuluyor. Oyuncular, bedenlerini tamamen saran dalgıç kostümüne benzer bir kostüm giyerek oynadıkları karakterin sergilemesi gereken hareketleri ve mimikleri sergiliyor. Ardından bu hareket ve mimikler bilgisayar programları aracılığıyla düzenlenip oluşturulan karakterler üzerinden gösteriliyor.





Siz görsel efektlerin kullanıldığı bir sinema filmi yönetseydiniz bu film nerede geçerdi? Karakterler nasıl görünürdü?

Nihan Yapıcı
Çizim: Göksu Karaca

Bir Film Sahnesi Çekiliyor

Bu sayfalarda oldukça kalabalık bir film ekibi görüyorsunuz. Ekip, filmin bir sahnesini çekerken siz de birkaç ayrıntıyı bulmaya ne dersiniz? Ancak öncelikle aşağıdaki bilgileri okuyarak bazı hesaplamalar yapmalısınız.

- Bu alanda iki tane megafon bulunuyor.
- Megafon sayısının üç katı kadar mikrofon var.
- Mikrofonla aynı sayıda stüdyo ışığı var.
- Stüdyo ışığı sayısının yarısı kadar kamera bulunuyor.
- Kamera sayısının iki eksiği kadar da telsiz var.

Hesaplamaları yaptıysanız şimdi nesneleri bulma zamanı!





Merve Çelik
Çizim: İrma Zmiriç Çetinkaya

Camın Dünyası

Geçmişten bugüne insan yaşamında büyük değişikliklere yol açmış olaylar, yaşanan döneme adını verdi. İnsanların taştan araçlar kullandığı döneme Taş Çağı; bakır, demir, tunç gibi madenlerden yaptıkları araçları kullandıkları döneme de Maden Çağı dendi. Peki bizler şu an hangi dönemde yaşıyoruz? Bazı insanlara göre bu sorunun yanıtı "Cam Çağı" olabilir. Siz ne dersiniz?

2022 yılı Birleşmiş Milletler tarafından "Cam Yılı" ilan edildi. Plastik kirliliğinin önemli bir sorun hâline geldiği bu dönemde cam yılı ilan edilmesi oldukça akla yatkın geliyor. Haydi gelin, şimdi cam nasıl üretilir, nerelerde kullanılır, nasıl geri dönüştürülür beraberce inceleyelim.



Camın yaşamımızda nerelerde kullanıldığını bir düşünelim. Araba, uçak, vapur gibi taşıtların ve mimari yapıların pencereleri, mutfak eşyaları, ampuller, laboratuvar malzemeleri, ambalajlar, elektronik aygıtların ekranları, gözlükler, oyuncak cam bilyeler ve daha neler neler...





Camın ilk ne zaman üretildiği tam olarak bilinmese de bulunan cam boncuklar ve çubuklar, günümüzden yaklaşık 5.000 yıl kadar önce Antik Mısır'a ait. Üretimin zorluğu nedeniyle camın o zamanlarda yaygınlaşamadığı ve yalnızca süs eşyalarında kullanıldığı biliniyor. 18. yüzyıldan itibaren de kullanımı yaygınlaşan bir malzeme olmaya başladı.

Hem saydam hem sert hem de kırılgan... Bunlar camla ilgili birçoğumuzun bildiği özelliklerden bazıları. Camın ham maddesi, doğada bolca bulunan maddelerden olan kuvarz kumudur. Camın macerası, kuvarz kumunun akışkan bir madde hâline getirilmesiyle başlar.



Kum, 1.500 derece santigrat sıcaklıkta, erimeye başlayıncaya kadar ısıtılır. Fotoğrafta gördüğünüz akışkan madde, camın ham maddesi.



Kobalt tuzu eklenmiş cam ürünler

Kuvarz kumunun erime sıcaklığı oldukça yüksektir. Bu sıcaklığı düşürebilmek ve kumu daha az enerjiyle eritebilmek gibi amaçlarla içine soda adı verilen bazı maddeler eklenir. Kireçli maddelerin eklenmesiyle de cam, dayanıklı hâle getirilir. Camın renginin değişmesi için örneğin mavi olması isteniyorsa kobalt tuzu, türünün değişmesi için de örneğin ısıya dayanıklı olması isteniyorsa bor oksit karıştırılır.

Daha sonraysa kullanım alanına göre biçimlendirilir. Presleme, üfleme, iki kere üfleme gibi yöntemlerle sıcak karışıma biçim verilir. Sonra da kontrollü olarak soğutulur ve sıcaklığı 50 derece santigrata kadar yavaş yavaş düşürülüp katılaştırılır. Farklı özelliklere sahip birçok cam çeşidi vardır. Kimi dayanıklı, kimi renkli, kimi de dokuludur.



Doğal kaynakları dikkatli kullanmak, daha iyi bir dünyada sağlıklı yaşama devam etmek için oldukça önemli. Zaman içerisinde yeni üretim tekniklerinin bulunmasıyla insanlık için vazgeçilmez bir ürüne dönüşen camın kullanım alanı çok geniş. Kalitesinden hiçbir şey kaybetmeden pek çok kez geri dönüştürülebiliyor. Bu özelliği camı diğer geri dönüştürülebilir ürünlerden üstün kılıyor. Cam atıklar, doğada 4.000 yıl kaybolmadan kalabilir. Bu nedenle camı geri dönüştürmek, çevre kirliliğini önlemek ve israfı azaltmak için kullanılan yöntemlerden biri.

Gelin, camın geri dönüşüm yolculuğunu inceleyelim:

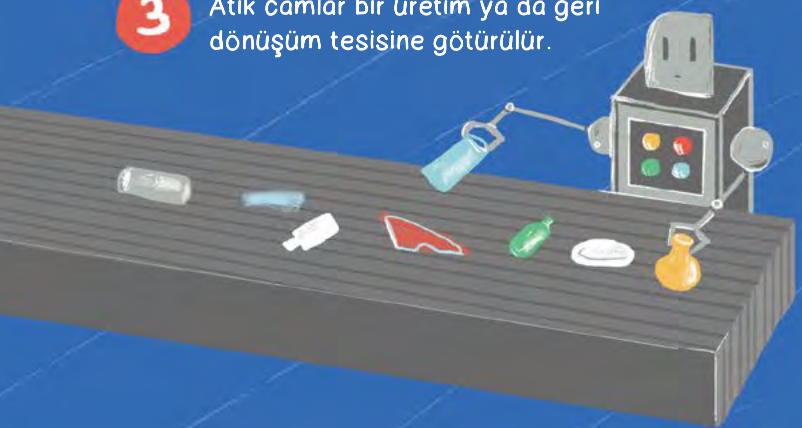
1. Cam atıklar diğer evsel atıklardan ayrı olarak biriktirilir ve geri dönüşüm kutularına atılır.



2. Cam, geri dönüşüm kutularından toplanır.



3. Atık camlar bir üretim ya da geri dönüşüm tesisine götürülür.



4. Renklerine göre ayrılan camlar, kırıntı adı verilen daha küçük parçalar hâline getirilir.



5. Kırılan parçalar ezilir, ayıklanır, temizlenir. Soda ve kumla karıştırılıp fırında eritilir.



6. Eriyen ham maddeler farklı renk ve boyutlarda yeni şişeler yapmak için kullanılır. İşte ilkinden hiçbir farkı olmayan yepyeni bir cam!





Karekodu tablet ya da akıllı telefonunuza okutarak geri dönüştürülen camdan yeni bir ürün elde edilmesiyle ilgili görüntüyü izleyebilirsiniz.

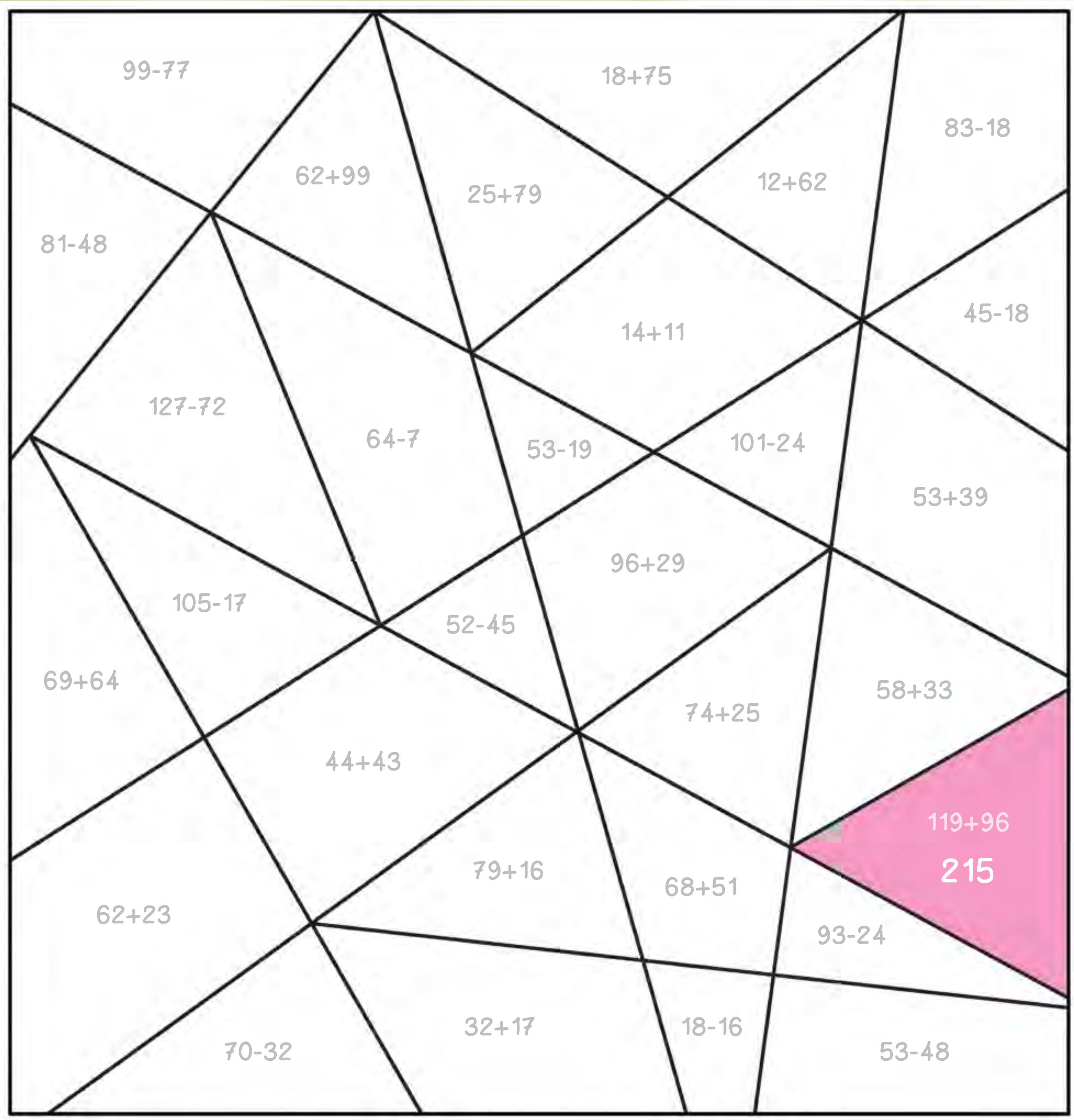
Sena Nur Öğüt
Çizim: Umut Aybek

İşlemleri Yap, Vitrayı Renklendir

Vitray, renkli cam parçalarının birleştirilmesiyle oluşturulan süsleme ya da resimlerdir. Geometrik şekillerden oluşan bu vitraydaki her bir parçanın içinde bir işlem bulunuyor. Bu işlemleri yapın ve işlem sonucunuza göre, yönergelerden parçaları hangi renkte boyayacağınızı bulup renklendirin. Bakalım nasıl bir vitray ortaya çıkacak!

İşlem sonucu:

- 2'nin katıysa mavi renkte boyayın.
- 3'ün katıysa sarı renkte boyayın.
- 5'in katıysa pembe renkte boyayın.
- 7'nin katıysa mor renkte boyayın.



Yanıt 64. sayfada.

Sena Nur Öğüt

Stresi Tanıyalım

Bir sınavdan önce karnınızın ağrıdığını hiç hissettiniz mi? Eğer hissettiyseniz stresin nasıl bir şey olduğunu biliyor olabilirsiniz. Stres, vücudumuzun endişe verici ya da zor bir durum karşısında verdiği doğal bir tepkidir. Zaman zaman hepimizin stresli olduğu durumlar vardır. Peki, stres ne işimize yarıyor olabilir? Strese neden olabilecek bir durumla karşılaştığımızda vücudumuzda neler oluyor? Gelin, birlikte inceleyelim.

Eski çağlarda, yırtıcıların çok olduğu bir ormanın yakınlarında yaşadığımızı düşünelim. Yürürken karşımıza aniden bir aslan çıksa vücudumuzda neler olur? Kalp atışlarımız hızlanır, daha hızlı soluk alıp vermeye başlarız... O sırada hayatta kalmak için hemen harekete geçmemiz gerekir. Stres; bedenimize, harekete geçmek için gereken güç ve enerjiyi sağlar. Aslında stres, vücudumuzun kendini tehlikelerden koruyabilmesi için verdiği bir tepkidir.

Günümüzde kent yaşamında yırtıcı hayvanlarla karşılaşma olasılığımız neredeyse yok. Ancak stresi tetikleyen başka durumlar olabiliyor. Korktuğumuz ya da endişelendiğimiz bazı durumlarda da vücudumuz, tıpkı aniden karşımıza bir aslan çıkmış gibi tepki verir.







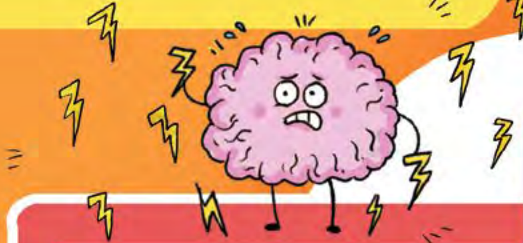

Zehra'nın öğretmeni sınav kâğıtlarını dağıtmaya başladı.
SINAV
Ablasıyla aynı odayı paylaşan İrem, ilk kez tek başına odasında uyumaya çalışıyor.
Yavuz'un arkadaşları, yanında tartışmaya başladı.
Ozan, sehpadaki kitaba uzanırken yanlışlıkla babasının telefonunu düşürdü ve telefonun ekranı kırıldı.
Zeynep, tam evden çıktığı anda okul servisinin gittiğini gördü.
Beyza ilk kez, evcil hayvanları olan bir arkadaşının evine girdi.
Alper, yamaç paraşütü yapmak için atlamaya hazırlanıyor.
Bu sayfadakilere benzer stresli olaylar yaşadınız mı? Eğer yaşadıysanız o durumu işaretleyebilirsiniz.

Bakalım bu sırada vücudumuzda neler oluyor!

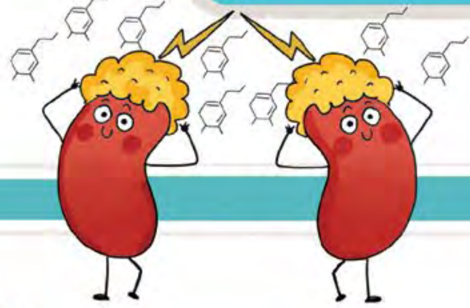


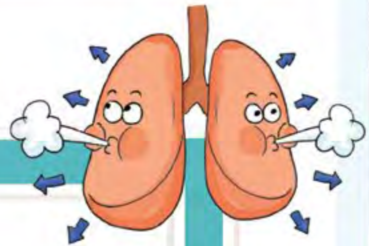


Tekrar eski çağlara gidelim ve aniden yırtıcı bir hayvanla karşılaştığımızı düşünelim. Karşılaştığımız bu tehlike, beynimizde bulunan amigdala tarafından algılanır. Amigdala, tehlike sinyallerini yine beynimizde bulunan hipotalamusa gönderir. Hipotalamus sinirler aracılığıyla vücuda da hemen haber verir.



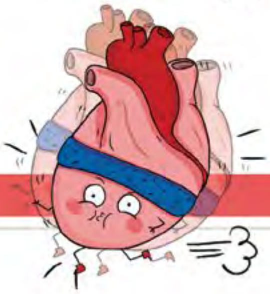
Hipotalamus soluk alıp verme, kalp atışı, akciğerlerdeki hava yollarının genişlemesi gibi istemsizce yaptığımız vücut işlevlerini kontrol eder. Ayrıca diğer organlarımıza, tehlikeye karşı harekete geçmeleri ve hazırlanmaları için sinirler aracılığıyla haber gönderir.





Gelen sinyalleri alan ve böbreklerimizin üstünde bulunan bezler, hemen adrenalin ve kortizol hormanlarını salgılamaya başlar.



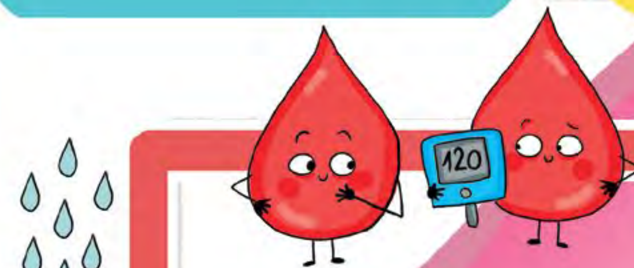


Hormonlar sayesinde kalbimiz daha hızlı kan pompalar. Bu nedenle kan basıncımız yükselir ve hızlı soluk alıp veririz. Beynimize ve kaslarımıza giden oksijen miktarı artar, kendimizi güçlü ve enerjik hissederiz.

Tehlikeyi daha iyi algılayabilmemiz için görme ve işitme gibi duyularımız keskinleşir. Göz bebeklerimiz büyür ve daha iyi duyarız.









Kan şekeri yükselir ve yağ yakımımız artar. Böylece tüm organlarımıza bolca enerji sağlanır. Bunun sonucunda da vücudumuzun sıcaklığı artar.

Vücut sıcaklığımızı kontrol altında tutmak içinse terlemeye başlarız.

İşte tüm bu hazırlıklar, vücudumuzun stres kaynağına karşı harekete geçmesi içindir. Bunların hepsi saniyeler içinde olur.



Stres sözcüğü pek çoğumuzda olumsuz bir etki uyandırıyor olsa da bu, tamamen olumsuz olarak nitelendirebileceğimiz bir durum değil. Birazı motive olmamızı, odaklanmamızı hatta kendimizi heyecanlı ve enerjik hissetmemizi sağlar. Ancak sürekli hâle gelirse olumsuz etkileri de olabilir. Aşırı ve sürekli stresten korunmanın, stresle başa çıkmanın bazı yollarını Bahadır'dan dinleyelim:

Kahvaltımı yaparak okula gidiyorum. Doğal ve katkısız yiyecekler yemeye dikkat ediyorum.



Konuşarak kendimi anlatamadığım durumlarda nasıl hissettiğimi çizmek beni rahatlatıyor.



Uyku düzenime önem veriyorum. Hem dinleniyorum hem de uykuda vücudum büyüyor ve kendini onarıyor.





Günlük tutuyorum. Sorunlarımı bir günlüğe yazmak onları anlamam ve daha iyi hissetmem konusunda yardımcı oluyor.



Egzersiz yaptığımda, beynim beni daha mutlu hissettiren kimyasallar salgılıyor.



Stresli olduğumda sakin bir şekilde derin derin soluk alıp vermek çoğu zaman vücudumu rahatlatmada işe yarıyor.



Sevdiklerimle zaman geçiriyorum. Onlarla sohbet etmek kendimi iyi ve güvende hissettiriyor.



Baş edemediğim ve beni gergin hissettiren durumları paylaşmaktan çekinmiyorum. Bunları, öğretmenim, ailem ya da yakın arkadaşlarımla konuşuyorum.



Sena Nur Öğüt
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Nerede Bu Stres?

Stresli olduğumuz zamanlarda kimimizin elleri üşürken kimimizin karnı ağrıyabilir ya da bacakları titreyebilir. Peki siz stresli olduğunuzda neler oluyor? Stresinize bağlı olarak vücudunuzda farklı hissettiğiniz yerlerinizi boyayabilirsiniz.



Kırmızı, Sarı ve Maviyle Stresini Yönet!



Stresli olmana neden olan durumlar yaşadın mı? Eğer yaşadıysan alttaki renklere göre bu durumu yazabilir ve yandaki boşluğa da resmedebilirsin.

Kırmızı! Bu benim gerçekten stresli olduğum anlamına gelir. Böyle hissettiğimde kendimi rahatlatmak için şunları yapabilirim:

____

____

Sarı! Bu durumdan rahatsız olduğum ve streslenmeye başladığım anlamına gelir. Daha rahat hissetmek için şunları yapabilirim:

____

____

Mavi! Streslenmeme neden olan durumlarla başa çıkabildiğim anlamına gelir. Stresin üstesinden gelebilmiş hâlimin resmini çizerek bunun bana nasıl hissettirdiğini anlatabilirim:

____

____

Paylaşma Oyunu

Bu oyunu stresli olduğun zamanlardaki duygu ve düşüncelerini açıkça paylaşmaktan çekinmeyeceğin herkesle oynayabilirsin. Oynarken hepiniz gözlerinizi kapatıp parmaklarınızı sayfada gezdirin ve bir yerde durun. Gözlerinizi açın ve durduğunuz yerde hangi simge varsa onunla ilgili cümleleri tamamlayın.

- Stresimi ___________ düşünerek azaltıyorum.
- Stresimi ___________ yaparak azaltıyorum.
- Stresimi ___________ ile paylaşmak bana daha iyi hissettiriyor.
- Stresimi yenebildiğim zaman ___________ gibi kendimle ilgili olumlu duygular hissediyorum.
- ___________ yapmak sakinleşmeme yardımcı oluyor.
- ___________ yapmak beni sakinleştirmiyor ancak daha kötü de hissettirmiyor.
- ___________ bana daha kötü hissettiriyor.
- Bana en iyi gelen stres atma yöntemim ___________ .
- Benim en çok stres olmama neden olan durum ___________ .
- Biri, kendini gergin hissettiğini benimle paylaşırsa ona ___________ tavsiye ederim.



Sena Nur Öğüt
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

DİKENLERE DİKKAT!

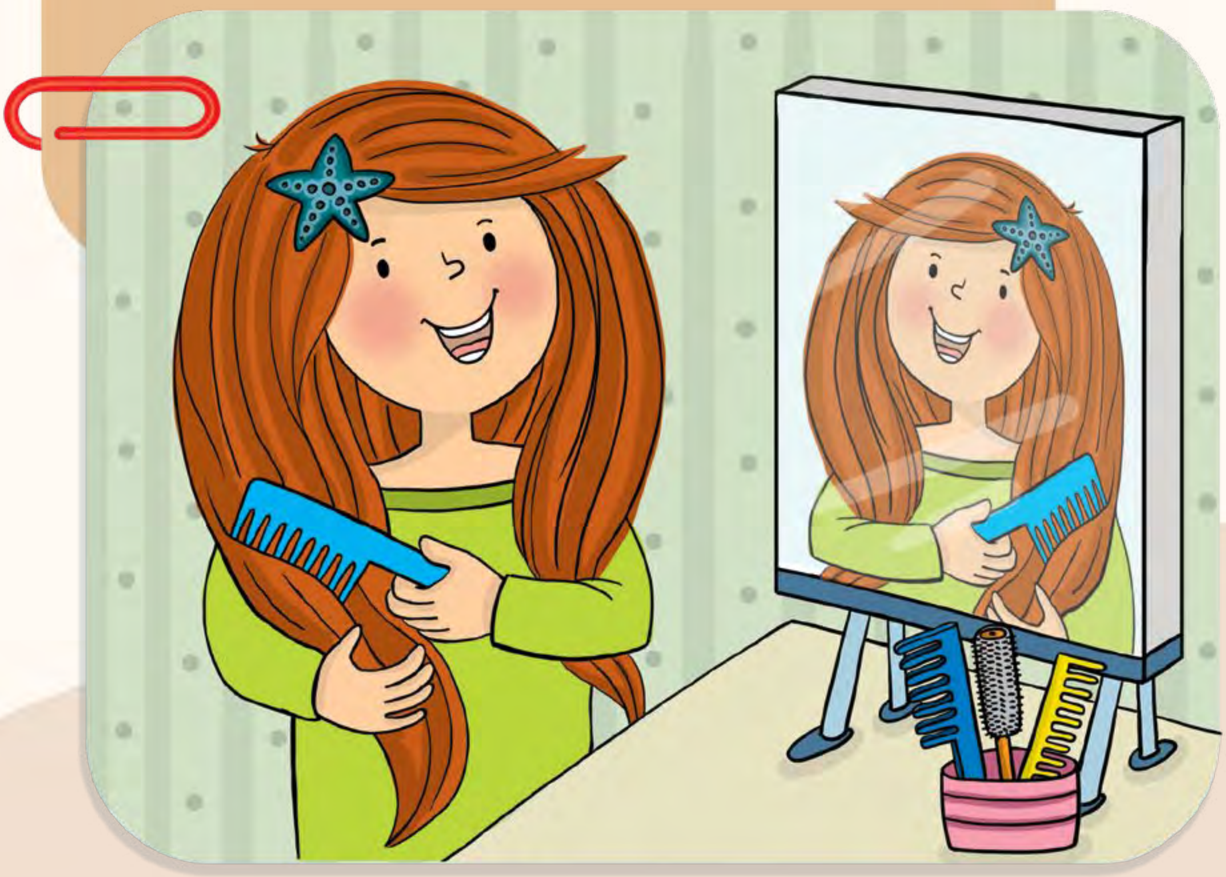
Sizce bu çerçevede gördüğünüz ne olabilir?

Armadillo kertenkelesi ve denizyıldızının sizce nasıl bir ortak özelliği olabilir? Vücut yapılarını karşılaştırdığınızda ikisinin de derisi dikenlerle kaplı hayvanlar olduklarını fark edebilirsiniz. Bu yazımızda dikenli hayvanları daha yakından tanıyacaksınız!

Hayvanların derilerinde bulunan dikenler çeşit çeşittir. Kiminin dikenleri tüm vücudunu kaplarken, kimininse vücudunun bir bölümünde bulunur. Bazı hayvanların dikenleri hep aynı boydayken bazılarınınki farklı boylarda olur. Peki bu dikenlerin yapısında ne var dersiniz? Dikenler, keratin adı verilen proteinlerden oluşur.



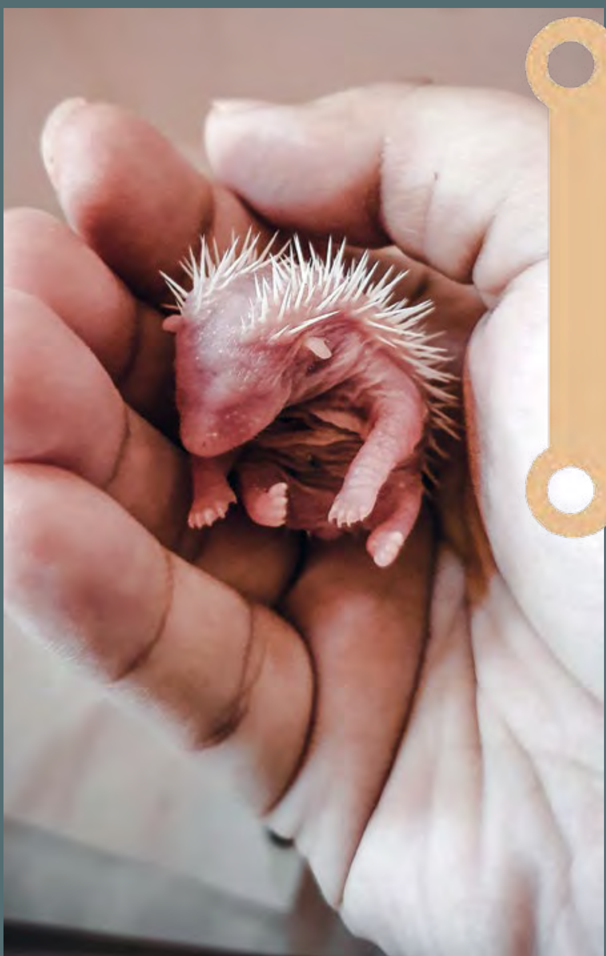
Keratin; insanların saçlarında, tırnaklarında ve diş minelerinde de bulunur. Onların daha dayanıklı ve dış etkenlere karşı daha korunaklı olmasını sağlar.



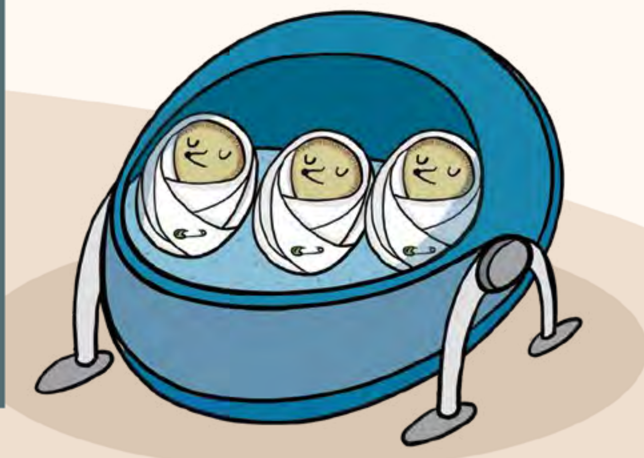
Bu dikenlerin farklı farklı işlevleri vardır. Kimi hayvanlar için bunlar bir kalkan işlevi görür ve kendilerini avcı hayvanlardan korur. Örneğin bir oklu kirpi, içi boş olan dikenlerini hareket ettirerek ses çıkarır ve avcı hayvanı korkutabilir. Kimi türler dikenleri sayesinde yağmur ve kar gibi olumsuz hava koşullarından bedenlerini korur.



Oklu kirpi

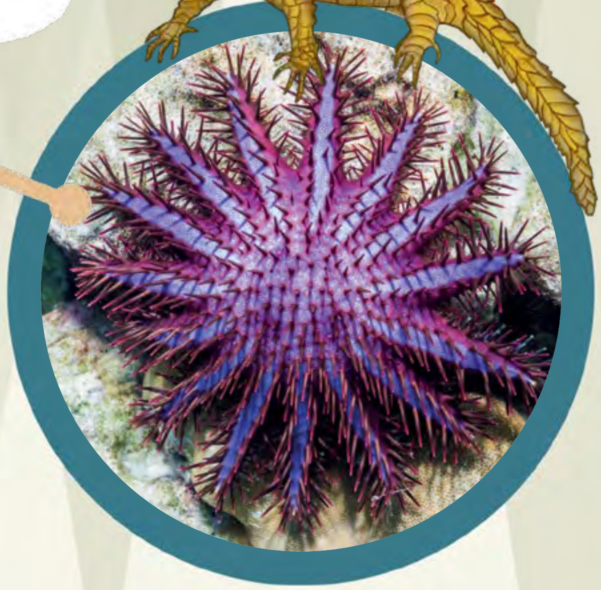


Yeni doğmuş bir kirpinin de aslında dikenleri vardır. Ancak bu dikenler ince bir zar tabakasıyla örtülüdür. Böylece doğum sırasında dikenler, anne kirpiye zarar vermez. Doğumdan sonra neredeyse bir gün içinde bu zar ortadan kaybolur ve altından beyaz dikenler ortaya çıkar. Dikenler, ilk önce oldukça yumuşaktır ancak birkaç hafta içinde sertleşir ve koyu renkli bir hâl alır.





Dikenli Taç Denizyıldızı



Yaklaşık 2.000 farklı türü bulunan denizyıldızlarının genellikle beş kolu var ancak daha fazla kola sahip olanlarını da görmek mümkün. Karşınızda onlardan biri, dikenli taç denizyıldızı! Disk biçimindeki bir gövdeden çıkan ve sayıları 8 ile 25 arasında değişen kollarıyla dünyanın en büyük denizyıldızlarından biri. Hint ve Pasifik okyanuslarında görülür, en fazla Avustralya'da bulunan Büyük Set Resifi'nde yaşar. Mercan resifleriyle beslenir. Dikenleri sayesinde deniz tabanında kolaylıkla hareket eder ve avcılardan korur.



Armadillo Kertenkelesi

Şimdi sıra dikenli bir kertenkelede. Güney Afrika çöllerinde yaşayan armadillo kertenkelesi, küçük böcek ve örümceklerle beslenir. Taşların ve kayalıkların arasına ustalıkla gizlenir, gündüzleri görülür. Tehdit altında âdeta bir top gibi yuvarlak biçim alır. Neden bu adla anıldığını tahmin etmişsinizdir! Kıvrılmış görünümüyle sizce de bir armadilloya benzemiyor mu?



Dikenli Molok

Bu ilginç sürüngen Avustralya çöllerinde yaşar. Vücudunda bulunan sivrileşmiş geniş pullarıyla yani dikenleriyle dikkat çeker. Karıncalarla beslenir. Havadan topladığı nem dikenlerindeki minik kanallardan su olarak akar ve ağzına ulaşır. Bu sayede su aramadan haftalarca yaşayabilir. İlginç özelliklerinden biri havanın sıcaklığıyla birlikte vücut renginin değişmesidir. Örneğin, gündüz saatlerinde çoğunlukla kahverengi, hava kararmaya başlayınca da açık sarı renkte görünür.



Kirpi

Ülkemizde de görülebilen bir dikenli hayvanda sıra. Karnında açık renkli kıllar bulunur. Gececil bir hayvandır ve böceklerle beslenir. Ülkemiz dışında Gürcistan, İsrail, Azerbaycan gibi çevremizdeki pek çok ülkede de görülür.

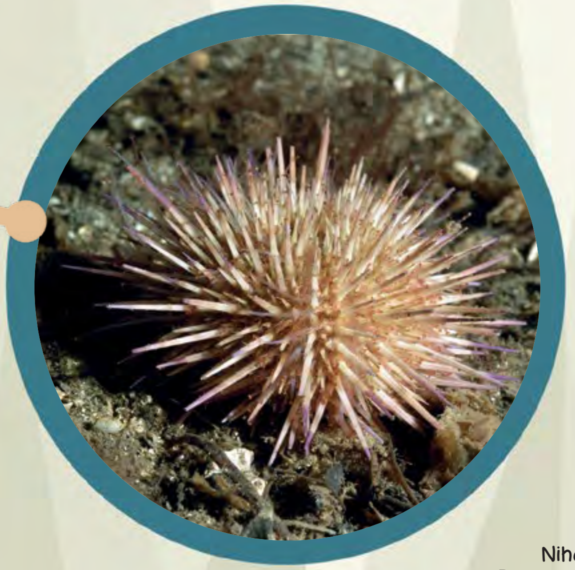


Kısa Burunlu Dikenli Karıncayiyen

Avustralya ve Papua Yeni Gine'de görülen bu tür; dikenleriyle kirpiyi, gagaya benzeyen ağzıyla da bir kuşu andırmıyor mu? Gördüğünüz bu hayvan aslında bir karıncayiyen! Yumurtlayan bir memeli olması da ilginç özelliklerinden...Oldukça geniş yaşam alanına sahiptir. Geniş çayırlar, ormanlık bölgeler ya da tarım alanları bunlardan bazılarıdır. Ağzının biçimi sayesinde, karınca ve solucan gibi avlarını kolaylıkla midesine indirir.

Yeşil Denizkestanesi

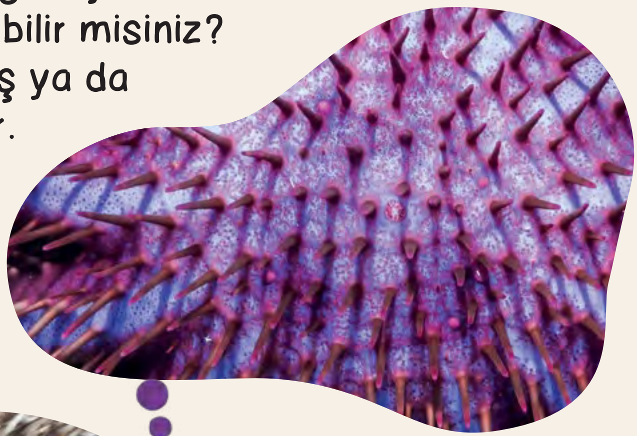
Çeşit çeşit denizkestanesinden birinde sıra. Yeşil denizkestanesi olarak adlandırılan bu tür genellikle Kuzey Denizi'nde yaşar. Kayaların altı, deniz yosunlarının ya da deniz çayırlarının araları gibi bölgeler yaşam alanlarıdır. Su altında bulunan solucanlarla, yengeç ve karides gibi kabuklu hayvanlarla, aynı zamanda deniz yosunlarıyla beslenir.



Nihan Yapıcı
Çizim: Pınar Büyükgüral

Hangi Fotoğraf Kesiti Hangi Dikenli Hayvana Ait?

Aşağıda "Dikenlere Dikkat!" yazımızda kullanılan fotoğraflardan bazı kesitler görüyorsunuz. Sayfayı çevirmeden hangi fotoğraf kesitinin hangi hayvana ait olduğunu altlarındaki boşluklara yazabilir misiniz? Unutmayın, bu kesitler yönü değiştirilmiş ya da simetriği alınmış biçimde verilmiş olabilir.

















Yanıt 64. sayfada.

Nihan Yapıcı
Çizim: Pınar Büyükgüral

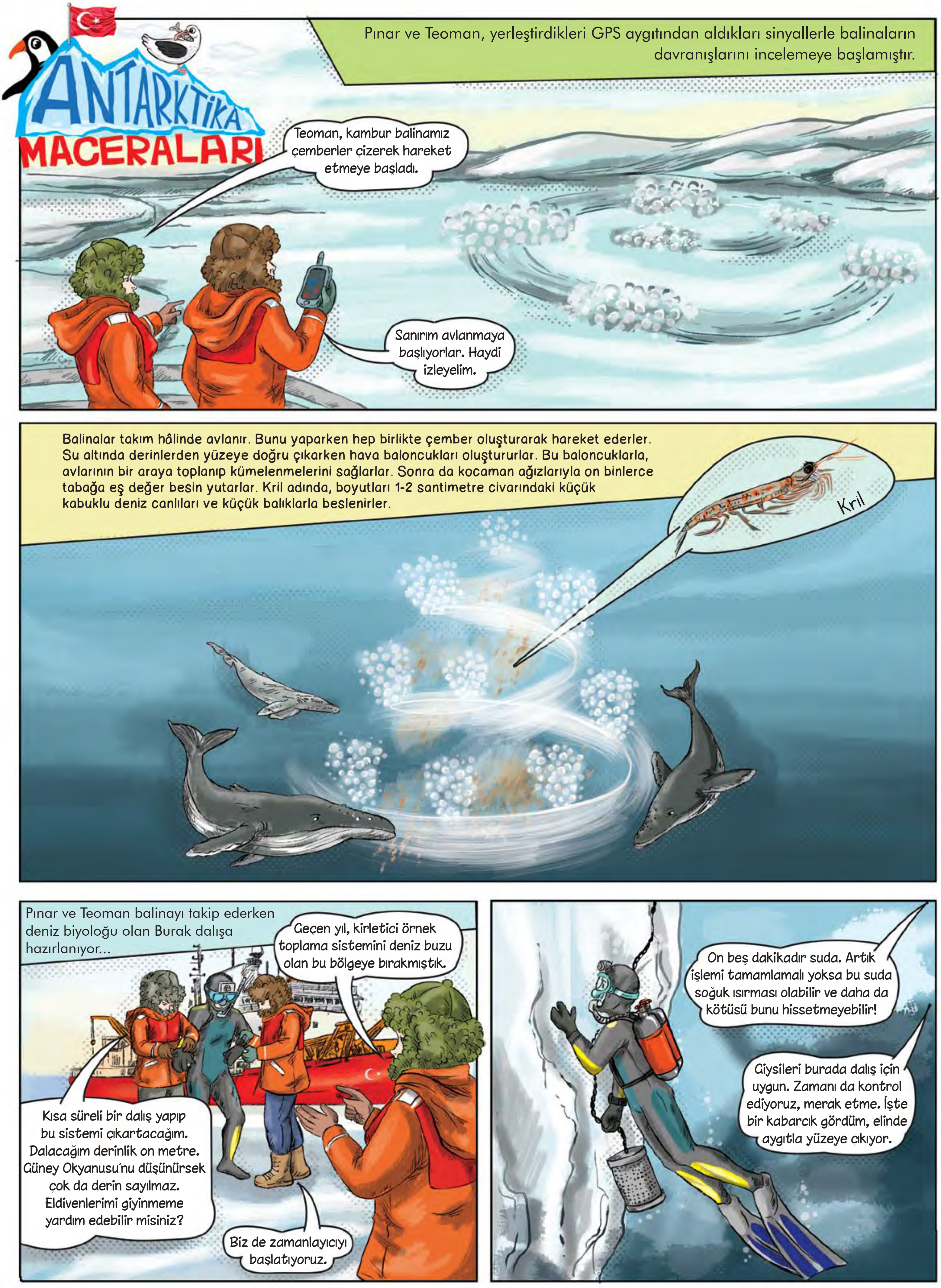
Armadillo Kertenkeleleri Bir Arada

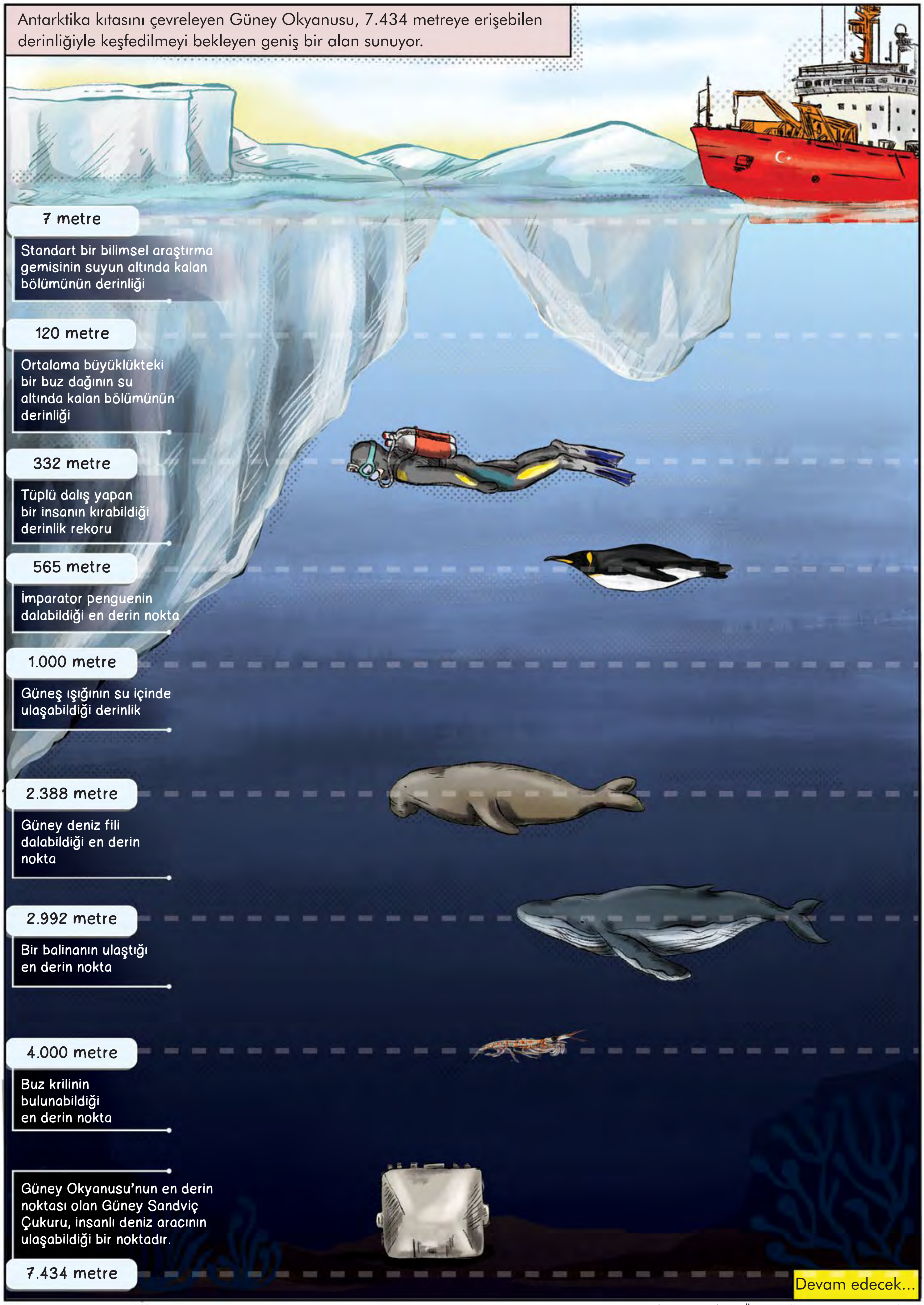
Armadillo kertenkeleleri, herhangi bir tehdit hissettiklerinde kıvrılarak topa benzer bir biçim alır. Aşağıda pek çok armadillo kertenkelesini bir arada görüyorsunuz. Sizce tehdit altında olduğunu fark etmeyenler hangileri?



Yanıt 64. sayfada.

Nihan Yapıcı
Çizim: Pınar Büyükgüral


ANTARKTİKA MACERALARI
Pınar ve Teoman, yerleştirdikleri GPS aygıtından aldıkları sinyallerle balinaların davranışlarını incelemeye başlamıştır.
Teoman, kambur balinamız çemberler çizerek hareket etmeye başladı.
Sanırım avlanmaya başlıyorlar. Haydi izleyelim.
Balinalar takım hâlinde avlanır. Bunu yaparken hep birlikte çember oluşturarak hareket ederler. Su altında derinlerden yüzeye doğru çıkarken hava baloncukları oluştururlar. Bu baloncuklarla, avlarının bir araya toplanıp kümelenmelerini sağlarlar. Sonra da kocaman ağızlarıyla on binlerce tabağa eş değer besin yutarlar. Kril adında, boyutları 1-2 santimetre civarındaki küçük kabuklu deniz canlıları ve küçük balıklarla beslenirler.
Kril
Pınar ve Teoman balinayı takip ederken deniz biyoloğu olan Burak dalışa hazırlanıyor...
Geçen yıl, kirletici örnek toplama sistemini deniz buzu olan bu bölgeye bırakmıştık.
Kısa süreli bir dalış yapıp bu sistemi çıkartacağım. Dalacağım derinlik on metre. Güney Okyanusu'nu düşünürsek çok da derin sayılmaz. Eldivenlerimi giyinmeme yardım edebilir misiniz?
Biz de zamanlayıcıyı başlatıyoruz.
On beş dakikadır suda. Artık işlemi tamamlamalı yoksa bu suda soğuk ısırması olabilir ve daha da kötüsü bunu hissetmeyebilir!
Giysileri burada dalış için uygun. Zamanı da kontrol ediyoruz, merak etme. İşte bir kabarcık gördüm, elinde aygıtla yüzeye çıkıyor.



Belirtilen derinlikler arası mesafeler orantılı değildir.

Sinan Yirmibeşoğlu - Özgün Oktar / Çizim: Gül Oralı

yeni bir kitap

Düşün, Çöz, Eğlen

Yazar: Elnârâ Ahmetzâde
Resimleyen: Göksu Karaca
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları



Dergimizin ilginç tematik sorulardan oluşan Düşünerek Eğlenelim köşesini heyecanla takip ediyor musunuz?

Öyleyse TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları tarafından yayımlanan *Düşün, Çöz, Eğlen* kartları tam size göre. Düşünerek Eğlenelim köşesinde yıllar içerisinde yayımlanmış sorulardan özenle seçilerek hazırlanan bu rengârenk çizimli kartlarla hem bolca düşünecek hem de oldukça keyifli vakit geçireceksiniz.











Elnârâ Ahmetzâde

Bilim Çocuk Sözlüğüm

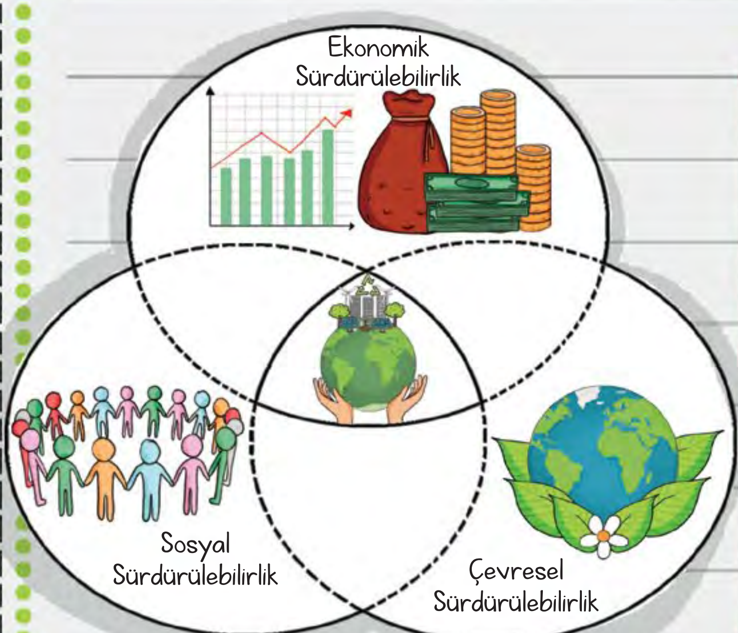
Sürdürülebilirlik



Sürekli var olma yeteneği. Herhangi bir sistemin, kaynakları tükenmeden gelecekte de kullanılabilir olması.

Sürdürülebilirlik, dünyada yaşayan milyarlarca insanın kullandığı çeşitli kaynakların korunmasıyla ilgili bir kavramdır. Bu kavramı şu şekilde de tanımlayabiliriz: Bugün yaşayan insanların, kendi gereksinimlerini karşılarken, gelecek kuşakları da düşünerek, kaynakları verimli kullanması. Bu, yenilenebilir kaynaklar kullanmak ya da daha az tüketim yapmakla mümkün olabilir.





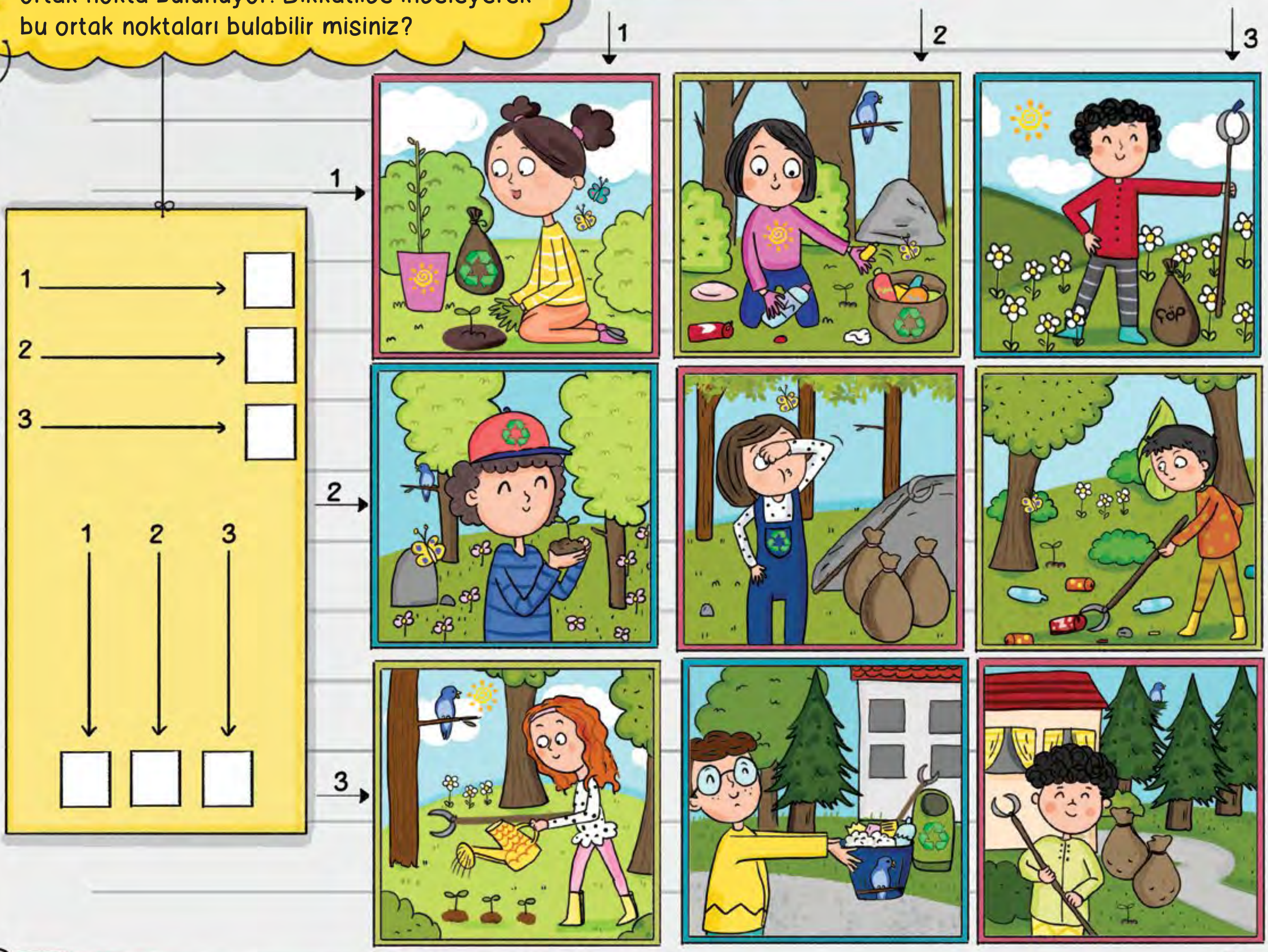
Sürdürülebilirliğin üç boyutu vardır. Bu üç boyut yani çevre, sosyal ve ekonomik boyutlar bir bütün olarak ele alınırsa sürdürülebilirlik sağlanabilir. Canlı ve cansız bileşenlerin oluşturduğu ekosistemlerin korunması, geliştirilmesi ve gelecek kuşaklara aktarılabilecek şekilde kullanılması çevresel boyutla ilgilidir. Sosyal boyutsa insanların eşitlik, sağlık, eğitim gibi sosyal gereksinimlerinin yeterli düzeyde karşılanabilmesiyle ilgilidir. Tüketimin kontrol altına alınması, kaynakların korunması ve kaynakların geri dönüştürülerek kullanılmasıyla birlikte üretimde devamlılığın sağlanması da sürdürülebilirliğin ekonomik boyutudur.

Dünyada yoksulluğu önleyebilmek, adaletli paylaşımı sağlamak ve iklim değişikliğini yavaşlatabilmek için bazı önemli sürdürülebilir kalkınma amaçları belirlenmiş. Bu amaçlar tam on yedi maddeden oluşuyor. Neler olduğunu biraz araştırmaya ne dersiniz?



Ortak Noktaları Bulun

Her bir satır ve sütundaki resimlerde birer ortak nokta bulunuyor. Dikkatlice inceleyerek bu ortak noktaları bulabilir misiniz?



Tahminleri Alalım!

Aşağıda ülkemizle ilgili, sürdürülebilirliğin farklı boyutlarından birkaç bilgi yer alıyor. Ancak bu bilgilerdeki sayısal değerler, doğru değerlerden biraz farklı. Doğru sayısal değerler, verdiklerimizden daha mı yüksektir yoksa daha mı düşüktür, tahmin edebilir misiniz? Bakalım kaçında haklı çıkacaksınız.



Ülkemizde 2020 yılında yaklaşık 850 bin ton bitkisel üretim yapıldı.

Yüksek Düşük

2020 yılında ülkemizdeki atıkların yaklaşık 35 milyon tonu geri dönüştürüldü.

Yüksek Düşük

Ülkemizin rüzgâr enerjisiyle elektrik üretme potansiyeli yaklaşık 97 bin megawatt.

Yüksek Düşük

2020-2021 eğitim öğretim yılında ülkemizdeki toplam ilkokul sayısı 6 bin 770.

Yüksek Düşük

Yanıtlar 64. sayfada.

Merve Çelik
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Uçaklar neden gökyüzünde iz bırakır?

Doruk Kabayel
10 yaş, Kırklareli

Emir Tuna Aşkın
9 yaş, Kocaeli

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla sorularınızı yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Soğuk havalarda soluk alıp verirken ağzınızdan çıkan buharı fark etmişsinizdir. Sıcak olan soluk, soğuk havada beyaz bir buhar oluşmasına neden olur. Uçakların gökyüzüne bıraktığı kuyruk izi denilen beyaz izlerde de durum buna çok benzerdir.



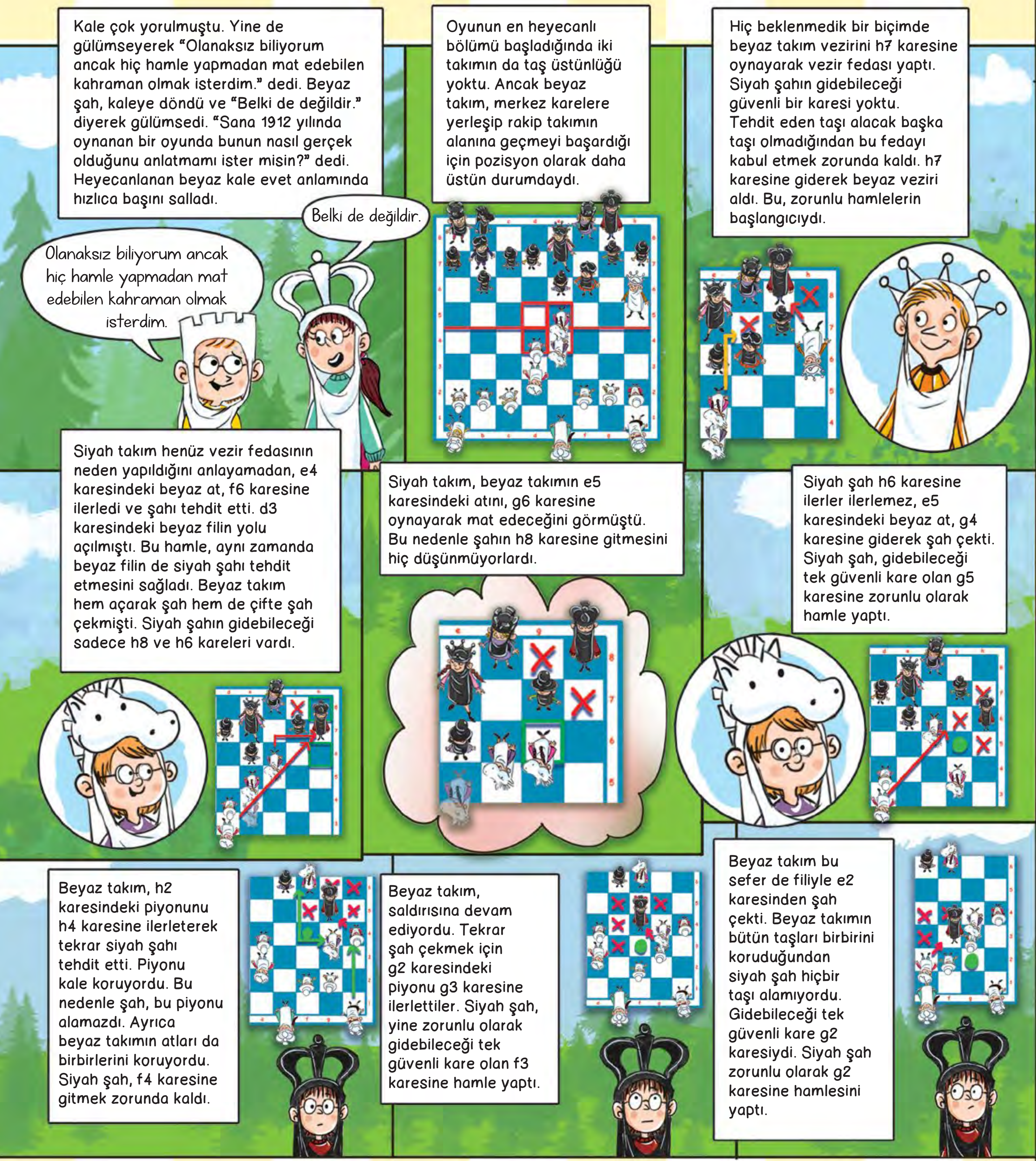
Uçaklarda ya da jetlerde, motorda yakılan yakıttan artakalan maddeler gaz hâlinde atmosfere salınır. Egzoz da denilen bu gazın içerisinde karbondioksit, kükürt gibi gazların yanında sıcak su buharı da bulunur. Sıcak su buharı, soğuk atmosfere karıştığında yoğuşur. Yani gaz hâlindeki su buharı ısı kaybederek sıvı hâle gelir ve soğuktan donarak bulut benzeri bir yapı oluşturur. İşte gözlemlediğiniz iz, bu yapılardır. Kuyruk izinin oluşması için uçağın yerden yüksekliğinin 8 ila 12 kilometrede ve hava sıcaklığınınsa eksi 40 derece santigradın altında olması gerekir. Eğer hava nemliyse bu iz saatlerce gökyüzünde kalabilir ancak nemli değilse birkaç dakika içinde kaybolur.

Gülnur Geçmiş

şah mat

Mata Giden Zorunlu Yol

Uzun ve yorucu maçı kaybeden beyaz takımın şahı ve kalesi sohbet ediyordu.





Mıknatıs Matı

Londra Satranç Kulübünde, 1912 yılında, Edward Lasker ile Sir George Alan Thomas arasında, resmî olmayan bir satranç maçında zorunlu hamlelerle yapılan matın adıdır.

Öykümüzde de anlatıldığı gibi mıknatıs matı, vezir fedasıyla başlayarak siyah şahın zorunlu hamlelerle beyaz takımın alanına tıpkı bir mıknatıs gibi çekilmesi sonucunda gerçekleşir.

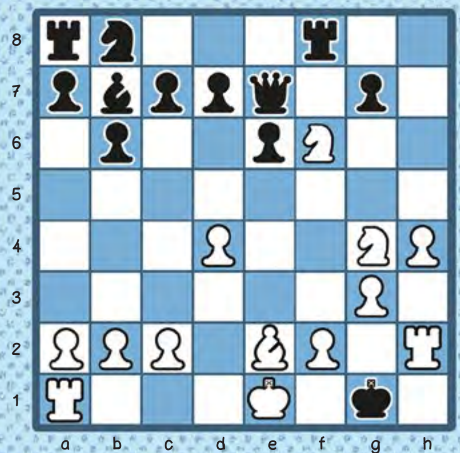
Beyaz oynar.

	Beyaz	Siyah
1	Vxh7+	Şxh7
2	Axf6++	Şh6
3	Aeg4+	Şg5
4	h4+	Şf4
5	g3+	Şf3
6	Fe2	Şg2
7	Kh2+	Şg1
8	Şd2#	

Lasker'in oyunun sonundaki mat hamlesiyle ilgili farklı görüşler olsa da mat hamlesi Şd2 hamlesidir.

Kendinizi Deneyin

Birçok oyuncu, Lasker'in Şd2 mat hamlesi yerine daha iyi bir hamlenin yapılabileceğini düşünmektedir.



Diyagramı dikkatlice inceleyerek bu mat hamlesinin ne olabileceğini bulun. Sizce hangi hamle daha iyi bir mat hamlesidir?

Beyaz oynar.

	Beyaz	Siyah
1		

Yanıt 64. sayfada.

Algül Kalay İnce
Çizim: Duygu Cigal

evde bilim

Kürdanı Dokunmadan Hareket Ettirebilir misiniz?

Bir kürdanı balonla harekete geçirebileceğinizi biliyor muydunuz? Hem de hiç dokunmadan. Haydi, malzemelerinizi hazırlayın ve deneye başlayın!



Gerekli Malzeme

- 2 madenî para
- Kürdan
- Bardak
- Balon

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla Evde Bilim köşemiz bir süre çizimle hazırlanacaktır.

Haydi Başlayalım



1 Madenî paralardan birini masaya yatay biçimde, diğeriniyse ötekinin üzerine dik olarak yerleştirin.



2 Kürdanı tam ortasından dik duran paranın üzerine yerleştirin.



3 Bardağı, kürdanın uçlarına dokundurmadan dikkatlice düzeneğin üzerine kapatın.



4 Balonu şişirin ve ağzını düğüm atarak bağlayın. Bunu yapmakta zorlanırsanız bir büyüğünüzden yardım isteyebilirsiniz.



5 Balonu, yaklaşık 10 saniye boyunca yünlü – pamuklu bir giysinize ya da yeni yıkanmış saçınıza hızlıca sürtün.



6 Balonu düzeneğinize doğru yaklaştırın ve bardağa dokundurmadan çevresinde gezdirin. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

Tüm maddeler gibi balon ve kürdan da atomlardan oluşur. Atomlar, içerisinde negatif yüklü elektronlar ile pozitif yüklü ve yüksüz tanecikler barındırır. Balonu bazı giysilerimize ya da saçımıza sürttüğümüzde, bu yüzeylerden balona negatif yüklü elektronlar geçiş yapar ve balondaki negatif yük sayısı pozitif yüklerden fazla hâle gelir. Böylece balon negatif yüklenmiş olur.

Kürdandaki pozitif ve negatif yüklerin miktarı eşittir. Negatif yüklü balonu kürdana yaklaştırdığımızda, aynı işaretli yükler birbirini iteceği için kürdanın eksi yükleri balondan uzaklaşmaya çalışır. Böylece kürdanın yük dengesi bozulur. Bu olaya etki ile elektriklenme adını veririz. Zıt yükler birbirini çektiği için, negatif yüklü balon, etki ile elektriklediği pozitif yüklü kürdan ucunu kendisine doğru çekerek kürdanın hareket etmesini sağlar.

Peki, neden bu deneyde kürdanı paranın üzerine yerleştirdik? Sürtünmeyle elektriklenmeden kaynaklanan çekim kuvveti zayıftır. Bu yüzden masa üzerinde duran kürdanı doğrudan hareket ettirmek zordur. Ancak kürdanı para üzerinde dengede tuttuğumuzda, kürdanın yüzey üzerinde dönebilmesi kolaylaşacağından elektriklenmeyle hareket ettirmek de kolaylaşır.

Balonu farklı yüzeylere sürtebilir ve sürtme süresini değiştirebilirsiniz. Kürdanın dönüş hızında ya da elektriklenmeden etkilenmeye başladığı mesafede bir değişiklik oldu mu? Deneyi ayrıca bardak kullanmadan da tekrarlayabilirsiniz

Mesut Erol
Çizim: Göksu Karaca


ÇİZMELİ HARİKALAR
Merhaba arkadaşlar! Çizmeli Harikalar'a hoş geldiniz.
Islanmaya hazır mısınız? Çünkü birlikte çizeceğimiz yeni karakterimiz bir...
Denizatı


Denizatı çizimi için geometrik şekillerden yararlanabiliriz.
Başın ön bölümü
Baş ve gövdeyi belirledikten sonra denizatının dış hatlarını çizebiliriz.
Gövde
Kuyruk
Başın ön bölümüne ağız uzantısını çizelim.
Baştaki sivri uzantılar
Sırt yüzgeci
Ağız
Burası önemli! Çizimin üç boyutlu etkisini artırmak için arkada kalan sivri baş uzantısını kullanabiliriz.
Göğüs yüzgeci
Gövde ve kuyruk üzerindeki halkaları ifade etmek için biraz daha ayrıntı ekleyelim.
Ve artık denizatı eskizimizin üzerinden koyu renkli bir kalemle geçebiliriz.
Şimdi renk zamanı! Bu aşamada onlarca farklı türdeki denizatıyla ilgili küçük bir araştırma yapabilir ve kendi tasarımınızı istediğiniz gibi renklendirebilirsiniz.



Denizatı çiziminizi yaparken işinize yarayacağını düşündüğüm birkaç ipucum var!
Hız çizgileri, denizatı hareketlerinin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır.
Denizatları uyurken kuyruklarıyla bir yerlere tutunmayı tercih eder. Siz de çiziminize böyle bir ayrıntı ekleyebilirsiniz.
Çizim yaparken, denizatının vücut hareketlerini istediğiniz gibi eğip bükebilirsiniz. Ancak hareketsiz bir denizatı çizimi yaparken temel formun nasıl olduğunu unutmayın.
Hareket eden bir denizatının vücudunu, gittiği yöne doğru uzanmış bir biçimde çizerseniz hareket ifadesini daha iyi yakalayabilirsiniz.



DENİZATI





Denizatları, atların fiziksel yapısına olan benzerliğiyle hepimizin dikkatini çeken canlılardır. Küçük yüzgeçleriyle suyun içinde süzülürken yaptığı hareketlerin hayranlık uyandıran bir etkisi olduğunu da eklemek gerekir.



Deniz ejderleri ve deniziğneleriyle yakın akrabalıkları bulunan denizatları, 16 milimetreden 35 santimetreye kadar olabilen boylarıyla, genellikle sığ ve ılıman sularda yaşar.



Aşırı avlanma ve yaşam alanlarının azalması sonucunda son yıllarda koruma altına alınmaya çalışılan denizatlarının tanımlanmış 47 türü bulunuyor. Okyanuslardaki varlıklarınınsa yaklaşık 40 milyon yıl öncesine dayandığı düşünülüyor.

Rengârenk olanlarının yanında yarı saydam türleri de bulunur. Bu denizatları saklandıkları yerlerde kolayca fark edilmez. Ayrıca, görünüş olarak pek benzemeseler de denizatları aslında balıktır. Küçük yüzgeçleriyle ne kadar çabalasalar da en yavaş yüzen balıklar olarak anılmaktan kurtulamazlar. Mideleri olmadığı için de sürekli beslenmeleri gerekir.



Yazı ve çizim: Gökçe Akgül

Paraşüt Nasıl Çalışır?

Hiç bir paraşüt uçuşuna tanık oldunuz mu? Paraşüt sayesinde insanların gökyüzünde süzülüp yavaşça alçalarak sonunda sanki bir yürüyüşten dönüyormuş gibi çimenlerin üzerine inmeleri olağanüstü değil mi?

Paraşütler bazen insan bazen de eşya taşır. Örneğin daha iyi gökyüzü gözlemi yapılabilmesi için dağ başına inşa edilmiş bir gözlemevine kimi zaman karadan ulaşmak çok güç olabilir. Bu nedenle gözlemevi çalışanlarının malzeme ve gıda gereksinimleri, bir uçaktan atılan paraşüte bağlı koca bir sandıkla teslim edilebilir. Yine de paraşüt iplerinin ucunda genellikle bir asker ya da doğa sporlarına düşkün bir maceraperest olur. Tıpkı şu anki gibi. Bakalım yerden 2.000 metre yüksekteki bu küçük uçaktan atlayan maceraperest sporcumuzun paraşütü nasıl çalışacak.





Cesur paraşütçümüz, çantasının düzenini ve koşum takımının sağlamlığını son bir kez kontrol ettikten sonra uçağın kapısına yanaştı ve kendinden emin bir şekilde boşluğa atlayıverdi. Başında kaskı, üzerinde tulumu ve sırtında çantası, yerçekimi kuvvetinin etkisiyle yerden 2.000 metre yükseklikten, kelimenin tam anlamıyla "Düşüyor!"



Paraşütçü, serbest düşme denen bu aşamanın her saniyesinde yeryüzüne 50 - 60 metre yaklaşıyor. Düşünsenize, siz bu cümleleri okurken geçen birkaç saniyede bile paraşütçümüz yüzlerce metre yeryüzüne yaklaştı! Ancak anlaşılan artık paraşütünü açma zamanı gelmiş. Baksanıza; çantasının yan kısmında bulunan bir tutamağı çekiyor veee... Çantanın alt bölümünden bir şey âdetâ fışkırıyor! Bu, küçük bir paraşüt. Anlaşılan, paraşütçünün çektiği tutamak bir düzeneği çalıştırıp çantanın içindeki kılavuz paraşütü serbest bırakmış.

Kılavuz paraşüt



Paraşüt çantası



Kemerler, askılar ve bağlantı elemanlarından oluşan koşum takımı

Kılavuz paraşüt, akıp giden havayla doluyor. Havayla dolan kılavuz paraşüt, aniden yavaşlıyor. Sırtındaki çantasıyla birlikte bu yavaşlamadan etkilenmeyen paraşütçünün hızlı düşüşü ise birkaç milisaniye daha sürüyor. Bu birkaç milisaniyede kılavuz paraşütle paraşütçü arasındaki mesafe açılıyor ve kılavuz paraşütle çantanın içindeki bir başka paraşütü birbirine bağlayan ipler geriliyor. Bu gerilimin sonunda kılavuz paraşüt, bağlı olduğu diğer paraşütü çekerek çantadan çıkarıyor. Ana paraşüt de artık serbest.



Ana paraşüt



Kılavuz paraşütten çok daha büyük bir yüzey alanına sahip ana paraşüt de çantadan çıkar çıkmaz havayla doluyor. Artık yerçekimine karşı neredeyse paraşütçünün ağırlığıyla bile baş edebilecek kadar büyük bir hava direnci elde edildi. Havada âdetâ fren yapan paraşütçümüz artık az öncekinden 10 kat daha düşük bir süratle, kontrollü bir şekilde alçalıyor. Çantasındaki tutamağı çekişini takip eden üçüncü saniyede paraşütçümüzün serbest düşüşü sona ermiş durumda. Kendisine kalan sakin yolculuğu boyunca iyi seyirler ve yumuşak bir iniş diliyoruz.



Paraşüt çantasının içinde kılavuz paraşüt ve ana paraşütün yanı sıra bir de yedek paraşüt bulunur. Bu paraşüt, ana paraşütün açılmaması durumunda devreye girer.

Paraşüt çantasının içindeki her ögenin yeri bellidir. Paraşütler belirli bir yöntemle katlanır ve kendilerine ayrılmış bölümlere yerleştirilir. Aynı şekilde, yüzlerce metre uzunluğu bulan iplerin de bir sarılma düzeni vardır. O ipleri paraşütçünün koşum takımlarına bağlayan kayışlar ve bağlantı elemanları çantanın içine belirli bir sıralama sistemiyle yerleştirilir.

Bir zamanlar tek kat bir kumaşın oluşturduğu basit bir kubbe şeklinde olsalar da günümüzde paraşütlerin çoğu dikdörtgeni andıran farklı görünümlere sahip.

Yeni üretim teknolojilerinin geliştirilmesi, daha dayanıklı ve hafif malzemelerin bulunmasıyla havacılık mühendisleri ve tasarımcılar havayla âdeta bir uçak kanadıymış gibi etkileşim sağlayabilen paraşütler geliştirdi.

Bu tip paraşütler paraşütçülerin komutlarına çok net yanıt verebiliyor. Örneğin bir elini aşağı indirdiğinde o eliyle kumanda ettiği ipler gerilerek paraşüt kolayca sağa ya da sola çevrilebiliyor. İki eldeki kumanda ipleri aynı anda gerildiğindeyse paraşütün havayı karşılama açısı artırılıyor ve yere ulaşmadan önce uzun süre süzülmesi sağlanabiliyor. Böylece uçaktan atlanan noktadan kilometrelerce uzakta, daha güvenli bölgelere iniş yapılabiliyor.

Kısacası paraşütçüler paraşütlerini artık geçmişte olduğundan çok daha iyi kontrol edebiliyor. Bu sayede paraşüt sporları da gitgide çeşitleniyor ve yaygınlaşıyor.

Yazı ve çizim:
Bilgin Ersözlü

Avcı'nın Bulutsuları

Kış gökyüzünün en dikkat çekici takımyıldızlarından Orion artık gökyüzünde. Siz de bu takımyıldızını gözlemlemek ve bulutsularını keşfetmek istiyorsanız size birkaç ipucu...



15 Ocak günü Ay ve Avcı Takımyıldızı güneydoğu yönünde olacak.

Ocak ayında, akşamın ilk saatlerinde güneydoğu doğrultusuna, ufuktan biraz yukarıya baktığımızda çok parlak olmayan ama alt alta dizilmiş üç yıldız göreceğiz. Yukarıdan aşağıya Mintaka, Alnilam, Alnitak diye adlandırılan bu üçlünün iki yanında parlak iki yıldız var. Sağdaki parlağın adı Rigel, soldakinin adı da Betelgöz. İşte Orion yani Avcı Takımyıldızı'nın beş yıldızını bulduk bile. Bu yıldızlar ve yakınlarındaki diğerleri gerçekten bir insan görüntüsü oluşturur. Üçlü yıldız avcının kemeridir. Betelgöz, avcının sol omzunu simgeler. Rigel de avcının ayağıdır. Avcıyı oluşturan diğer yıldızları da takımyıldızın görüntüsüne bakarak bulabilirsiniz.

Üçlü ve Rigel arasında çapraz duran sönük üç yıldız daha var. Bu üçlünün ortasında gökyüzünün en büyük bulutsularından biri saklı. Ortadaki yıldıza bir dürbünle bakarsak saklı olan Orion Bulutsusu'nu bulabiliriz. M42 kısaltmasıyla da bilinen bu bölge, bir yıldızın patlayarak oluşturduğu kalıntıdır. Bilim insanları bu bulutsuya teleskoplarla baktıklarında, gezegenleriyle birlikte oluşan binlerce yıldız gözlemledi. Teleskobumuz varsa Orion Takımyıldızı'ndaki diğer bulutsuları da keşfedebiliriz. Kırmızı renkli Atbaşı Bulutsusu ve turuncu renkli Alev Bulutsusu'nu bulmak için Alnitak yıldızı doğrultusuna bakabiliriz.


Orion Bulutsusu (M42)


Atbaşı Bulutsusu (B33)


M78


Alev Bulutsusu (NGC2024)



29 Ocak sabahı, hava aydınlanmadan kısa süre önce doğu ufkuna bakarsak Merkür, Venüs, Mars ve Ay'ı gözlemleyebiliriz.

Orion Takımyıldızı'nın yıldızları da bulutsuları kadar güzel. Takımın en kırmızısı Betelgöz, Güneş'e göre oldukça genç bir yıldız. Sadece 10 milyon yaşında. Ancak Güneş'e göre daha büyük kütleli olduğu için hızlı büyüdü, yaşlandı ve kırmızılaştı. Bilim insanları, Betelgöz'ün süpernova patlaması yapmış olabileceğini ancak çok uzakta olduğu için patlama ışığının henüz bize ulaşmadığını düşünüyor. Patlamanın bize etkisi olmayacak ve gökyüzünde muhteşem görünecek.

Takımın en parlak yıldızı Rigel, Güneş'e göre oldukça sıcak. Sıcaklığı nedeniyle de mavi görünüyor. 8 milyon yaşında ama henüz kızarmamış. Patlamasına daha çok var. Takımın diğer yıldızları da kütle ve hacim olarak Güneş'ten oldukça büyük ve parlak.

Gezegenler

Aylardır gün batımı yönünde gözlemlediğimiz Venüs, artık akşamları görülemiyor. Satürn de ufka oldukça yaklaştı. 20 Ocak'tan itibaren batı yönünde sadece Jüpiter'i görebileceğiz. 3 Şubat günü Ay, Jüpiter'e yakın konumda olacak.

Venüs, ocak ayının ortalarından itibaren sabahları gözlemlenecek. 29 Ocak sabahı Venüs, Mars'a yakın konumda olacak. Ay da iki gezegene eşlik edecek. Sabah 06.30'dan hava aydınlanana kadar güneydoğu ufkuna bakarsak bu üçlüyü gözlemleyebiliriz. Eğer ufukta yüksek binalar ve bulutlar yoksa hava aydınlanmak üzereyken Merkür'ü de görebiliriz. Merkür'ü gözlemlemek için en iyi gün 8 Şubat olacak. Gezegeni sabah 07.00'den itibaren gözlemleyebileceğiz. Şubat ayının ikinci haftasında bu gezegen grubuna Plüton da katılacak ancak ne yazık ki çıplak gözle göremeyeceğiz.



Burcu Parmak

düşünerek eğlenelim

Y	O	E	L	T	H	M	N	E	İ	U	M	S	D
N	Ü	K	E	G	D	P	M	E	T	E	O	R	R
B	F	K	Y	N	Ö	U	G	N	Ş	Z	F	A	E
T	O	L	U	Y	D	U	Y	Ö	G	T	S	Y	O
R	M	Y	H	G	B	F	I	K	K	F	Ü	Ş	İ
Z	H	G	U	Z	F	S	R	M	S	A	Ö	Z	K
U	B	H	E	K	V	R	N	G	E	Z	D	Y	V
B	E	Y	Ö	R	Ü	N	G	E	V	Y	T	A	E
F	U	Ğ	T	B	K	S	F	E	T	S	P	E	A
T	C	L	Ç	H	I	B	A	Ş	Z	Ğ	T	C	E
D	F	G	U	S	V	Z	P	K	L	E	Y	U	V
Ö	Ğ	C	Z	T	Y	O	Ü	C	S	T	G	Ş	R
S	N	K	A	P	S	Ü	L	Z	P	Ö	B	E	E
Ü	G	E	B	N	Y	U	D	U	N	K	A	T	N



Sözcük Bulmaca

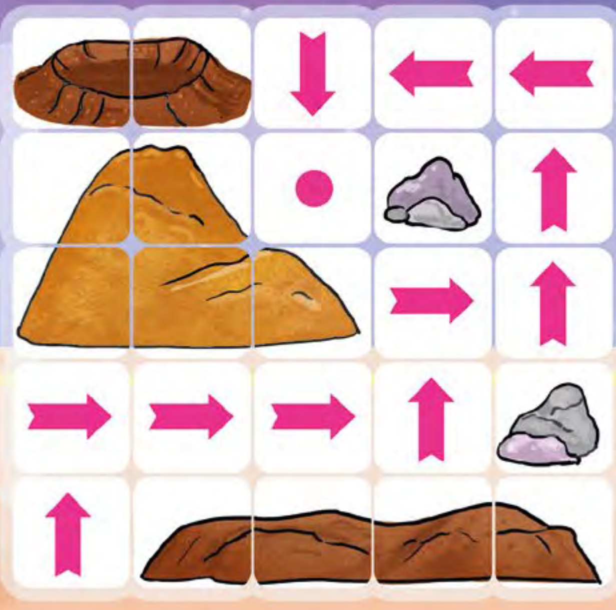
Yandaki tabloda uzayla ilgili aşağıdaki sözcükler soldan sağa, yukarıdan aşağıya ya da çapraz olarak gizli. Onları bulması için Ferda'ya yardımcı olabilir misiniz?

BULUTSU	METEOR
EVREN	ROKET
GEZEGEN	UYDU
GÖK ADA	YÖRÜNGE
KAPSÜL	

Robot Komutları

Astronot adayı Hakan'ın çalıştığı örnek toplama robotu T2, sistemindeki bir arıza nedeniyle verilen komutları farklı algılıyor. Sağa (→) komutu verilince yukarı (↑), yukarı (↑) komutu verilince aşağı (↓), aşağı (↓) komutu verilince sola (←), sola (←) komutu verilinceyse sağa (→) gidiyor. Robotun aşağıdaki yolu izleyip alınacak örneğe ulaşması için hangi komut sıralamasının verilmesi gerekir?





İlk Kim Gidecek?

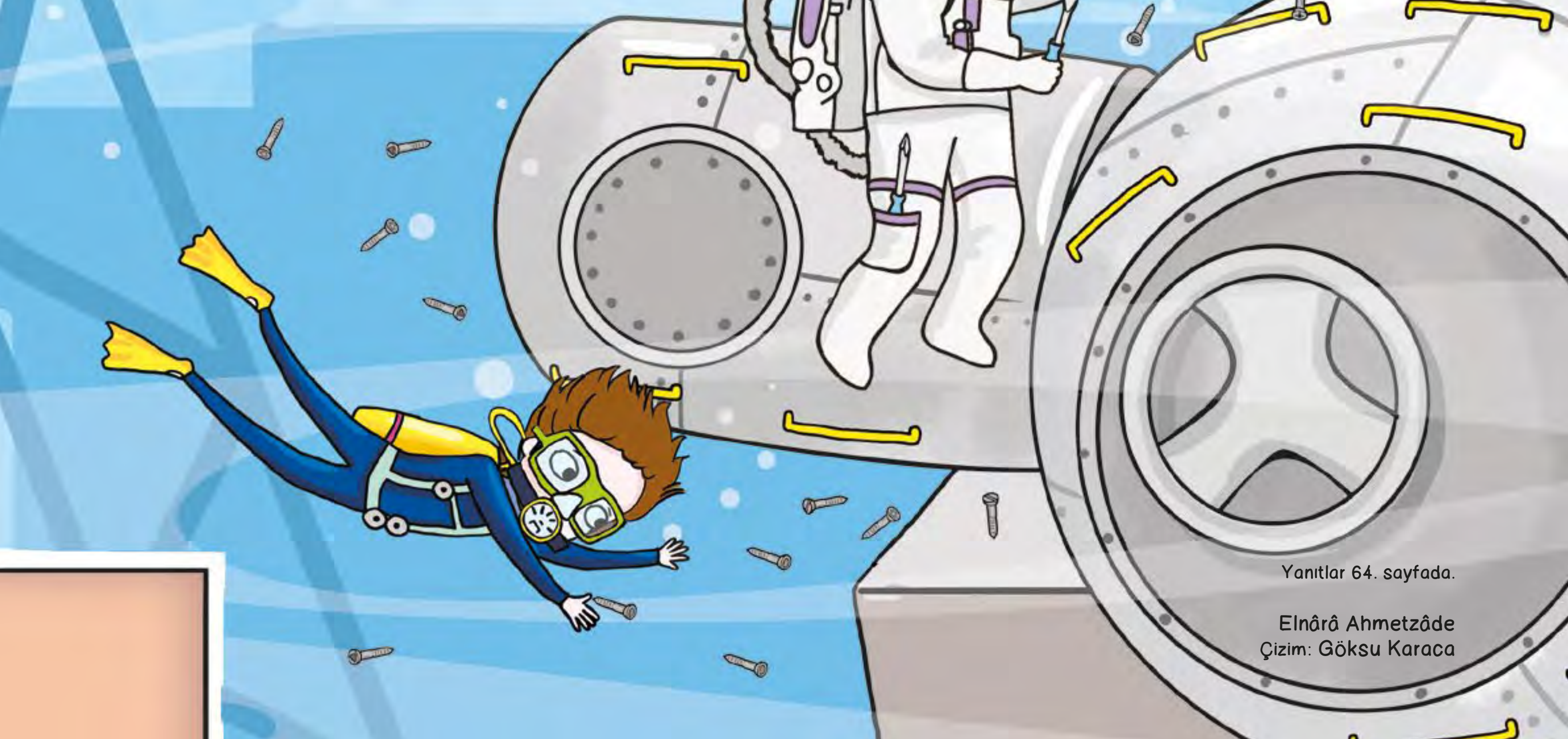
Eğitimi sona eren Kaan, Serap, Uras ve Tuğba arasından Uluslararası Uzay İstasyonu'na gidecek ilk astronot belirlenecek. Astronotlar merakla kimin gideceğinin açıklanmasını bekliyor ve bu sırada farklı tahminlerde bulunuyorlar. İçlerinden yalnızca birinin tahmini doğruysa ve tahmin seçeneklerinden biri yanlış olanın diğer seçeneği de yanlış sayılıyorsa ilk gidecek astronot adayı kimdir?



- Kaan, Serap'ın gideceğini düşünüyor.
- Tuğba, Kaan ya da Uras'ın gideceğini düşünüyor.
- Serap, Uras'ın gideceğini düşünüyor.
- Uras, Tuğba ya da Kaan'ın gideceğini düşünüyor.

Yüzen Vidalar

Astronot adayı Yağız, su altı tankında yapılan ağırlıksız ortam eğitiminde örnek bir uzay istasyonu parçasını tamir etmeyi öğreniyor. Tamirde kullanılacak vidaların başlıkları farklı olduğundan her biri için ayrı tornavida gerekiyor. Farklı uca sahip iki tornavidası olan Yağız, tamir çantasından dağılan bu vidalardan hangilerini kullanabilir?



Yanıtlar 64. sayfada.

Elnârâ Ahmetzâde
Çizim: Göksu Karaca

mektup kutusu

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla mektuplarınızı yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle sınıf öğretmenim sayesinde tanıştım. Kitap okuma yarışını kazandım ve öğretmenim bana TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi yıllık aboneliği hediye etti. Çok beğendim. İçindeki oyunlar, bulmacalar, doğa ile ilgili olağanüstü bilgiler ve daha fazlası çok ilgimi çekti. İçindeki bazı bilgileri EBA Eğitim Bilişim Ağı aracılığıyla sınıf arkadaşlarım ile paylaştım. Herkesin ilgisini çeken Bilim Çocuk benim ilgimi de çekti. Görüşmek üzere...

Gökçe Köse
11 yaş, Hatay

Sevgili Bilim Çocuk Dergisi,

Sizi bu yıl tanıdım . İyi ki de tanımışım. Çok bilgilendirici gözlemler, metinler, hikâyeler yazıyorsunuz. Her ay çok heyecanlanıyorum, "Acaba bu sefer nasıl bir oyun, dergi çıkacak ?" diye. Oyunlar da ayrı bir güzel, arkadaşlarımla sürekli oynuyorum oyunları. Kartlar da aynı şekilde çok eğlenceli. Derginin her sayfası, her bir kart ya da hepsi birbirinden güzel ve bilgilendirici . Onları okurken hiç sıkılmıyorum. Her sayfada emeği geçen herkese çok teşekkür ederiz . Ve tabi TÜBİTAK 'a. Bir sonraki sayıyı heyecanla bekliyorum. Hoşça kal.

Yağmur Ece Kızılseki
11 yaş, Kahramanmaraş

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni ilk aldığımda heyecanla açtım. Açtıktan sonra okumaya başladım. Etkinliklerini yaptım. Her ay yeni Bilim Çocuk dergisi geliyor. O yüzden seni hiç unutmadım. Seni çok seviyorum Bilim Çocuk Dergisi, bir dahaki sayıda görüşürüz.

Hilal Berra Atçeken
8 yaş, İstanbul

Bilim Işığım Bilim Çocuk,

Seninle uzun zaman önce tanıştım. Okuduğumda seni o kadar çok sevmiştim ki sıradaki sayılarını merakla bekler oldum. Sayende bilimi, sanatı öğrendim, ilgi alanları edindim. Uzay alanında meraklı olduğumu fark ettim. En çok Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri, Ne Var Ne Yok, Gökyüzü Günlüğü köşelerini seviyorum. Senin hazırlığında emeği geçen herkese, bilim ışığı ile aydınlanmış, onu bir güneş gibi gören toplumların yetişmesine katkı sağladığı ve çocukları bilim ile tanıştırmak gibi önemli bir rol üstlendiği için çok teşekkür ediyorum.

Melike Önde
10 yaş, Ankara

En İyi Dostum Bilim Çocuk,

Seni ilk 2020 yılının Şubat ayında almaya başladım. Okuduğumda senin çok bilgi dolu olduğunu fark ettim. Senin en sevdiğim bölümlerin şunlar: Antarktika Maceraları, Simit ve Peynirle Bilim İnsanı Öyküleri, Sorun Söyleyelim... Kısacası tüm bölümlerini seviyorum. Her ayın 15'ini iple çekiyorum. Gelecek aya kadar kendine iyi bak, sevgiyle kal.

Kürşat Efe Yaşasın
10 yaş, Muş



Bu ay sizden neler yaptığınızda stresinizin azaldığıyla ilgili gözlem yapmanızı istiyoruz

Gözlem notlarınızı 10 Şubat 2022'ye kadar elimizde olacak biçimde göndermenizi bekliyoruz. Gözlem notlarınız arasından seçtiklerimizi Mart 2022 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Kasım 2021 sayımızda istediğimiz, yaşadığınız bölgenin iklim özellikleriyle ilgili gözlem notlarınız.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda, çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladıklarımızı yapıştırabiliriz.

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla gözlemlerinizi yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Gözlemim

Ben İstanbul'da yaşıyorum. Burası hem Karadeniz hem de Akdeniz iklimi özelliklerine sahip. Yazlar sıcak ve kurak geçer. Kışlar ise ılık ve yağışlıdır. Burada her iki iklimde de yaşayan bitkilerden yetişir. Bu benim çok hoşuma gidiyor. Çünkü diğer yerlere göre daha çok bitkiyi tanımış oluyorum.

Can Bulut Altunel
9 yaş, İstanbul

Gözlemim

Ben Elazığ'da yaşıyorum. Elazığ, Doğu Anadolu Bölgesi'ndedir. Elazığ, karasal iklimin görüldüğü bir ildir. Ancak Elazığ'ın çevresinde bulunan göl ve baraj nedeniyle ilimizin bazı bölgelerinde karasal iklimin yanı sıra Akdeniz iklimi de görülür. Karasal iklimde kışın hava soğuk, yağmurlu ve karlı geçer. Yazın sıcak geçer ancak ara sıra hava yağmurlu olabilir. Sonbahar soğuk ve yağmurlu, ilkbahar ise sıcak ve hafif yağmurlu geçer.

Melek Liya Örnek
9 yaş, Elazığ

İklim Gözlemim

Ben Ankara'da yaşıyorum. Yaşadığım yer İç Anadolu Bölgesi'ndedir. Burada yazın hava sıcak olur. Kışın ise soğuk ve yağışlıdır. İlkbahar ve sonbahar mevsimleri de ayrı bir güzeldir. Aslında burada biz her mevsimi kendi özelliğiyle yaşarız. Yazın güneşle ısınırken kışın kar ile oynarız. Kışları kalın giysiler giyinip atkı ve bere takarız.

Pelin Geçit
8 yaş, Ankara

sizden gelenler

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla resimlerinizi yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili okurlarımız,

Bu ay kendi tasarladığınız animasyon karakteriyle ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 10 Şubat'ta elimizde olacak biçimde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından fotoğrafların netliği ve çözünürlüğü gibi ölçütlere göre kura sonucu seçtiklerimizi Mart 2022 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Kasım 2021 sayımızda istediğimiz kuşlar ve kuş evleriyle ilgili resimleriniz.



Güldeniz Korkmaz
8 yaş, Manisa



Zeynep Özkurt
11 yaş, İstanbul



Işıl Su Şele
8 yaş, Van



Muhammed Kerem Bağcı
10 yaş, Gaziantep



Batuhan İlbek
9 yaş, Balıkesir



Zeynep Merve Kaya
8 yaş, Kayseri



Bilge Dilmen Özer
7 yaş, Ankara



Mustafa Yiğit Gönen
10 yaş, Antalya



Tarık Buğra Aktaş
9 yaş, Giresun



Hatice Yüsra Tahiroğlu
9 yaş, Kahramanmaraş



Eda Nur Taş
13 yaş, Diyarbakır



İdil Neva Saraçoğlu
9 yaş, Ankara



Gülsu Uğur
8 yaş, Denizli



Simay Küçükkozak
7 yaş, Antalya



Poyraz Özay
7 yaş, Azerbaycan



Beyza Yıldız
10 yaş, Aydın



Duru Akar
8 yaş, İzmir



Feyyaz Ural
8 yaş, Samsun



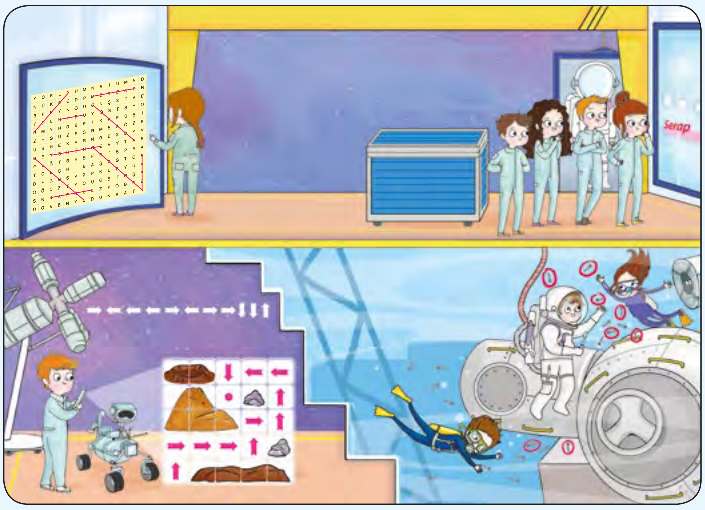
Metehan Semizoğlu
7 yaş, Kocaeli



Defne Sena Keleş
8 yaş, İstanbul

Yanıtlar

Düşünerek Eğlenelim



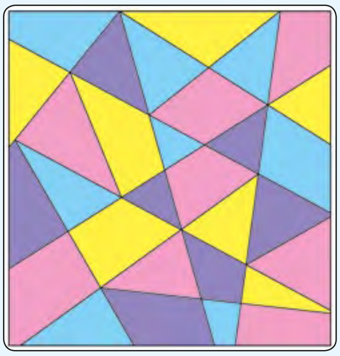
Hangi Fotoğraf Kesiti Hangi Dikenli Hayvana Ait?



Bir Film Sahnesi Çekiliyor



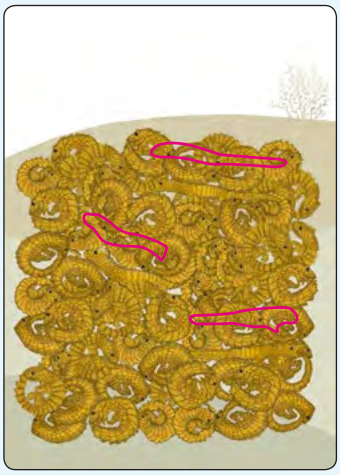
İşlemleri Yap, Vitrayı Renklendir



Şah Mat

Beyaz oynar.		
	Beyaz	Siyah
1	0 - 0 - 0	

Armadillo Kertenkeleleri Bir Arada



Bilim Çocuk Sözlüğüm



Görseller

Alex Boersma
s. 5 (üst)

Anadolu Ajansı
s. 4 (alt)

Copernicus Atmosphere Monitoring Service, ECMWF
s. 4 (üst)

Dijitalimaj / Alamy
s. 6 (alt), s. 18 (sol, orta, sağ), s. 19 (sol, sağ), s. 20 (üst, orta, alt), s. 35 (üst), s. 36 (orta ve alt), s. 37 (alt)

ESA
s. 16 (üst ve orta), s. 17 (üst)

Getty Images Turkey
s. 7 (alt), s. 19 (orta), s. 35 (alt), s. 37 (üst), s. 45

iStock.com
s. 2-3, s. 12 (üst sağ ve üst sol), s. 21 (üst ve alt), s. 25 (üst ve alt), s. 34-35, s. 36 (üst), s. 37 (orta),

NASA
s. 5 (alt), s. 14 (orta), s. 14 (alt), s. 15 (üst, alt ve orta), s. 16 (alt), s. 17 (orta ve alt), s. 56 (alt sıra)

Paul Marek
s. 6 (üst)
SPL
s. 7 (üst), s. 12 (orta)

Stellarium
s. 56 (üst), s. 57 (üst)

Türkiye Uzay Ajansı
s. 12 (alt)



Çizim: Mert Oskeroğlu

Sinema Terimleri

Metraj



Sinema Terimleri

Kurgu



Sinema Terimleri

Yönetmen



Sinema Terimleri

Senaryo



Sinema Terimleri

Jenerik



Sinema Terimleri

Çekim tahtası



Bilim Çocuk dergisinin Ocak 2022 sayısının ekidir.

Sinema Terimleri

Kurgu

Filmin metnine yani senaryosuna uygun biçimde kaydedilmiş görüntülerin ve seslerin belli bir düzen içerisinde bir araya getirilmesi işlemidir. Bu işleme montaj da denir. Kurgu tamamlandığında filmin büyük bir bölümü hazırdır. İyi bir filmin en önemli ögelerinden biridir. Çünkü görüntülerin geçiş sıralarının doğruluğu ve aralarındaki bağlantıyı sağlamak filmin anlaşılabilir ve ilgi çekici olmasında etkilidir.

Sinema Terimleri

Metraj

Filmin uzunluğunu yani süresini ifade eder. Filmler kısa metraj ya da uzun metraj olarak ayrılır. Bir film; 40 dakikadan kısa sürüyorsa kısa metrajlı, daha uzun sürüyorsa uzun metrajlı olarak kabul edilir. Fimlerin metrajına göre farklılaşan diğer bir özellik de öykü yapısıdır. Kısa filmlerde öykü; yalın ve kısa sürede sonuçlanacak biçimde hazırlanır.

Sinema Terimleri

Senaryo

Bir filmin metnidir. Senaryonun her bir bölümüne sahne denir. Oyuncuların repliklerini yani söyledikleri sözleri, hareketlerini, filmde olayların akışını, ortam betimlemelerini ve filmin genel öyküsünü içeren bir plandır. Kimi zaman yapım ekibinin film çekimiyle ilgili notlarını da içerir. Senaryo yazan kişilere senarist denir. Bir senarist, tamamen özgün düşünerek senaryo yazabileceği gibi yaşanmış bir olaydan ya da daha önce yazılmış eserlerden esinlenerek de senaryo yazabilir.

Sinema Terimleri

Yönetmen

Senaryoyu filme dönüştürmek için gerçekleşen tüm aşamalardan sorumlu kişidir. Genellikle yapımcı tarafından işe alınır ancak kimi yönetmenler, yapımcılık görevini de üstlenir. Oyuncuların rol dağılımlarını yapar, çekimler sırasında onları yönlendirir. Filmin görüntü yönetmeniyle birlikte çalışarak ona senaryonun bölümlerini yani sahneleri nasıl planladığını açıklar. Bu plana yönelik yapılan çekimleri yönetir.

Sinema Terimleri

Çekim tahtası

Çekim tahtası ya da diğer adıyla klaket, görüntü ve ses kayıtları arasındaki uyumu yakalamak ve sahnelerin kayıt bilgilerini belirtmek için kullanılır. Her sahnenin başında kameranın önünde tutulur. Üstündeki kol kapatıldığı an yüksek bir ses çıkar. Bu sesle birlikte görüntü kaydıyla ses kaydı eşlenir ve uyum yakalanır. Ayrıca çekim tahtası üzerinde, kayıtlar hakkında çekim tarihi, yönetmen, kameraman gibi bilgiler yer alır.

Sinema Terimleri

Jenerik

Filmlerin başında ya da sonunda yer alan, oyuncuların ve tüm yapım ekibinin tanıtımının yapıldığı listelerdir. Genellikle müzik eşliğinde sunulur. Birçok sinema filminin başlangıç jeneriğinde yalnızca öne çıkan oyuncular ve yönetmene yer verilir. Ancak filmin sonundaki kapanış jeneriğinde filmin yapımında emeği geçen tüm kişiler yer alır.

Sinema Terimleri

Yeşil ekran

Bilim Çocuk



Sinema Terimleri

Fragman

Bilim Çocuk



Sinema Terimleri

Alt yazı

Bilim Çocuk



Sinema Terimleri

Dublaj

Bilim Çocuk



Sinema Terimleri

Animasyon

Bilim Çocuk



Sinema Terimleri

Yapım

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisinin Ocak 2022 sayısının ekidir.

Sinema Terimleri

Fragman

Filmin tanıtımı amacıyla hazırlanan ve genellikle 1 ila 3 dakika süren görüntülerdir. Fragmanlar için seçilen görüntülerin kurgusu özgün olduğundan kısa film olarak da kabul edilir. Filmin en ilgi çekici sahnelerini içerir, böylece izleyicilerde merak uyandırır. İzleyicilerin film hakkında genel bir fikir sahibi olmalarını sağlar. Filmin yayın tarihi, başrol oyuncuları, yönetmeni gibi bilgilerini de belirtir.

Sinema Terimleri

Yeşil ekran

İki farklı görüntünün üst üste oturtularak birleştirildiği bir yöntemdir. Bu yöntemde tek renk ve eşit aydınlatılmış bir alan kullanılır. Kaydedilen görüntü işlenirken sabit renkli alanlar çıkarılır ve o bölümlere eklenecek diğer görüntüler yerleştirilir. Sıklıkla yeşil renk kullanıldığı için bu adla bilinir ancak kırmızı ya da mavi renklerde de olabilir. Bu yöntemle görüntüye binaların arasında uçan insanlar, dinozorlar eklenebilir ya da tehlikeli olabilecek yerlerde çekim yapmak yerine insanlar oradaymış gibi de gösterilebilir.

Sinema Terimleri

Dublaj

Bir filmdeki karakterlerin seslendirme sanatçıları tarafından sonradan seslendirilmesidir. Bu, genellikle yabancı dildeki konuşmaların kendi dilimize çevrilmesi ya da animasyon filmlerindeki karakterlerin seslendirilmesi gibi amaçlarla yapılır. Seslendirme sanatçısının konuşmaları kayda alınır ve filmin görüntüsüyle birleştirilir. Seslendirme sanatçısı filmdeki karakteri seslendirirken duygu, durum ve vurgulara kendi yorumunu katar.

Sinema Terimleri

Alt yazı

Filmlerde genellikle yabancı dildeki konuşmaların anlaşılabilmesi için eklenen, izleyicilerin kendi dillerine yapılan çeviri yazılarıdır. Bununla birlikte görüntüdeki yer ya da zamanın bilgileri de alt yazıda verilebilir. Ayrıca kimi zaman işitme engelliler için kendi dillerinde ayrıntılı alt yazılar kullanılır. Ayrıntılı alt yazılarda, sahnedeki diyalogların yanı sıra çıkan diğer sesler de açıklanır. Örneğin bir şarkı çalıyorsa onun sözleri alt yazıda geçebilir ya da kapı çalma, alarm gibi sesler varsa bunlar da yazılı olarak belirtilir.

Sinema Terimleri

Yapım

Bir filmi yapmak için gereken tüm süreçleri ifade eder. Senaryo yazılması, çekim yapılması, görüntü ve seslerin bir araya getirilmesi aşaması olan kurgu ve filmin dağıtımı yapım süreçleri arasındadır. Tüm bu süreçlerde görev alan kişiler yapım ekibini oluşturur. Yönetmen, kameraman, asistanlar, senarist bu ekipte yer alan kişilerden yalnızca bazılarıdır.

Sinema Terimleri

Animasyon

Çizimlerin ya da hareketsiz nesnelerin fotoğraflarının arka arkaya eklenerek hızlı bir biçimde gösterilmesiyle elde edilen filmlerdir. Bu filmlerde, çizimler ya da nesneler hareket ediyormuş gibi görünür. Günümüzde çizimlerin bilgisayarlarda yapıldığı animasyonlar çok daha sık kullanılır. 2 boyutlu, 3 boyutlu gibi çeşitleri vardır. Animasyonları üreten kişilereyse animatör denir.

Sinema Terimleri

Dublör



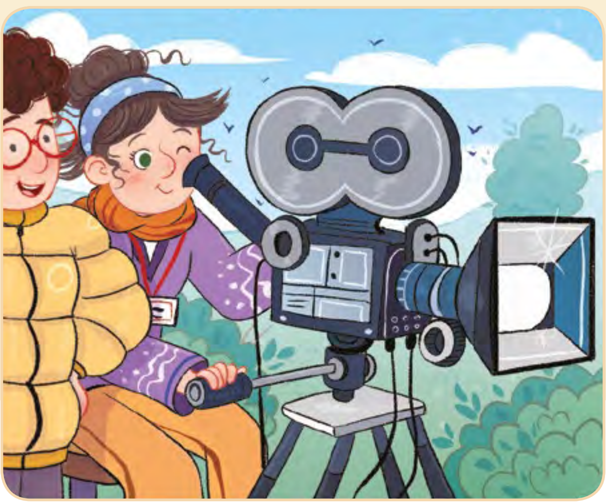
Sinema Terimleri

Ses efekti



Sinema Terimleri

Görüntü yönetmeni



Sinema Terimleri

Sanat ekibi



Sinema Terimleri

Saç ve makyaj ekipleri



Sinema Terimleri

Kostüm ekibi



Bilim Çocuk dergisinin Ocak 2022 sayısının ekidir.

Sinema Terimleri

Ses efekti

Bir filmdeki konuşmalar ve müzikler dışındaki tüm sesler genellikle ses efektleridir. Filmlerde duyduğumuz atların koşma sesi, nesnelerin çarpma ya da kırılma sesleri gibi filme sonradan eklenen yapay seslerdir. Bu sesler gerçekliği artırmak için oldukça önemlidir. Örneğin bir masanın kırıldığı sahnedeki ses, çubuk makarnaların kırılmasıyla elde edilerek görüntüye eklenebilir. Bu gibi efektleri yapan kişilere foley sanatçısı denir.

Sinema Terimleri

Dublör

Dublör, filmin bazı sahnelerinde asıl oyuncunun yerine rol alan oyuncudur. Asıl oyuncuya benziyor olması ya da kostüm, saç, makyaj tasarımıyla oyuncuya benzetilmesi gerekir. Kimi zaman tehlikeli sahnelerin çekimlerinde ya da asıl oyuncunun gerçekleştiremediği sahnelerde dublörler tercih edilerek çekim yapılır. Örneğin yüksekten atlamayı gerektiren sahnelerde deneyimli akrobatlar dublör olarak yer alabilir. Piyano çalmayı bilmeyen bir oyuncu yerine sadece elleri görünen piyanist, el dublörü olabilir.

Sinema Terimleri

Sanat ekibi

Filmdeki tüm görsel bileşenlerin düzenlenmesinden sorumlu ekiptir. Karakterlerin özelliklerini ve senaryonun geçtiği tarihî dönemi yansıtacak dekorların tasarlanması ve kullanılmasını sağlar. Dekorlarda renklerin ve modellerin senaryoya uygunluğuna dikkat eder. Oyuncuların filmde kullandıkları kolye, şapka, bardak gibi en küçük nesneyi bile sanat ekibi belirler.

Sinema Terimleri

Görüntü yönetmeni

Filmin görüntüleriyle ilgili ışık, çekim açısı gibi etkenleri düzenleyen ve çekim sonrasındaki aşamalarda da elde edilen görüntülerin uygunluğunu kontrol eden kişidir. Yönetmenle birlikte, filmin gerektirdiği sahnelerin teknik olarak en iyi biçimde çekilmesi için çalışır. Kameramanları, ışık asistanlarını ve ilgili diğer çalışanları yönlendirir. Hem sanatsal hem de teknik bilgisi yüksektir.

Sinema Terimleri

Kostüm ekibi

Sanat ekibinin yönlendirmesiyle çalışır. Karakterlerin özelliklerine ve çekilen sahnelere göre giysiler seçer. Gerektiğinde özel kostüm tasarımları yapar. Bu giysilerin satın alma işlemlerini, dikilmesini, kumaş seçimini, bakımını, çekimler için hazırlığını ve gerekli yerlere taşınmasını sağlar. Oyuncuların giyinmelerine de yardım eder.

Sinema Terimleri

Saç ve makyaj ekipleri

Sanat ekibinin de yönlendirmesiyle oyuncunun görünüşünden sorumlu olan ekiplerdir. Saç ve makyaj sorumluları, karakterin görünüşünü tamamlayacak uygun makyaj ve saç tasarımını yapar. Çekimler boyunca saç ya da makyajın bozulmaması için önlemler alır ve gerektiğinde yeniler. Bazen oyuncuyu yaşlı, genç ya da yaralı gibi gösterecek tasarımlar yapar.



Bilim Çocuk Kartları Kutusu

Kutunuzu yapmak için öncelikle kutuyu oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan dört kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. İşte kutunuz hazır. Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.

Bilim Çocuk



Hayvanlar Atlası

Dünyada 1,5 milyondan fazla keşfedilmiş hayvan türü bulunuyor. Tüm hayvanları tek bir atlas üzerinde göstermek pek olası görünmese de işe bir yerden başlamak gerekir, değil mi? Çıkartmalarda verdiğimiz hayvanları, dünyanın hangi bölgelerinde yaşadıklarını araştırarak bu haritaya yapıştırabilirsiniz. Bazı hayvanlar geniş bir alanda yaşamlarını sürdürdükleri için onları, ilgili alanın dışına çıkmamak koşuluyla özgürce yerleştirebilirsiniz. Haydi işbaşına!

Bilim Çocuk dergisinin Ocak 2022 sayısının ekidir.

Mesut Erol - Gülnur Geçmiş - Mert Oskeroğlu
Çizim: Nurdan Uykal

Hayvanlar Atlası İçin Çıkartmalar - 1

Bilim Çocuk



Mesut Erol - Gülnur Geçmiş
Mert Oskeroğlu
Çizim: Nurdan Uykal

Bilim Çocuk dergisinin
Ocak 2022 sayısının ekidir.

Hayvanlar Atlası İçin Çıkartmalar - 2

Bilim Çocuk



Mesut Erol - Gülnur Geçmiş
Mert Oskeroğlu
Çizim: Nurdan Uykal

Bilim Çocuk dergisinin Ocak 2022 sayısının ekidir.